



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM CIÊNCIA DE DADOS (PPGCD) MESTRADO

Sumário

APRESENTAÇÃO	3
HISTÓRICO DO CURSO	9
COOPERAÇÃO DE INTERCÂMBIO	12
MUNICÍPIO DA OFERTA DA PROPOSTA	17
MISSÃO	17
VISÃO	17
VALORES GERADOS	18
OBJETIVOS.....	18
INICIATIVAS E METAS	19
ANÁLISE DE AMBIENTE (OPORTUNIDADES E AMEAÇAS).....	20
PÚBLICO-ALVO	25
ANÁLISE DE RISCOS	25
POLÍTICA DE AUTOAVALIAÇÃO	26
ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO E LINHAS DE PESQUISA	28
INFRAESTRUTURA ADMINISTRATIVA EXCLUSIVA PARA O PROGRAMA?	29
SALAS PARA DOCENTES?	29
SALAS PARA ALUNOS, EQUIPADAS COM COMPUTADORES?	30
LABORATÓRIOS PARA PESQUISA.....	30
BIBLIOTECA LIGADA À REDE MUNDIAL DE COMPUTADORES?	31
CARACTERIZAÇÃO DO ACERVO DA BIBLIOTECA.....	32
FINANCIAMENTOS	33
CORPO DOCENTE.....	37
DISCIPLINAS	45
DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS E OPTATIVAS	45
DISCIPLINAS TRANSVERSAIS.....	46
DISCIPLINAS TRANSVERSAIS NA UFPR	47
HISTÓRICO DO PROJETO DE DISCIPLINAS TRANSVERSAIS	47
INFORMAÇÕES ADICIONAIS.....	49
APÊNDICE – EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS DAS DISCIPLINAS	56
FUNDAMENTOS E FERRAMENTAS DE CIÊNCIA DE DADOS	56
ESTATÍSTICA PARA CIÊNCIA DE DADOS	56
APRENDIZADO DE MÁQUINA	57
ESTRATÉGIAS DE PESQUISA CIENTÍFICA	57
APLICAÇÕES ESPECÍFICAS E PROJETO DE PESQUISA	58
ÉTICA, LEGISLAÇÃO E SEGURANÇA EM CIÊNCIA DE DADOS	58
TRABALHO FINAL DE MESTRADO PROFISSIONAL.....	59
HABILIDADES PROFISSIONAIS DO CIENTISTA DE DADOS	59
MINERAÇÃO DE PROCESSOS	59
OPERAÇÕES DE APRENDIZADO DE MÁQUINA (MLOps)	60
TÓPICOS EM CIÊNCIA DE DADOS	60
VISUALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO	60
GESTÃO DE DADOS	61

VISUALIZAÇÃO CIENTÍFICA	62
APRENDIZADO DE MÁQUINA NÃO SUPERVISIONADO	62
APRENDIZADO DE MÁQUINA SUPERVISIONADO	63
BANCOS DE DADOS RELACIONAIS E NÃO-RELACIONAIS	63
BIG DATA E COMPUTAÇÃO EM NUVEM	64
PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL	64
PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	65
PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES PARA CIÊNCIA DE DADOS	65
VISÃO COMPUTACIONAL	66
MÉTODOS QUANTITATIVOS PARA CIÊNCIA DE DADOS	66
MÉTODOS QUALITATIVOS PARA CIÊNCIA DE DADOS	67
TÓPICOS EM APRENDIZADO PROFUNDO	68
TÓPICOS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	68
TÓPICOS EM APRENDIZADO DE MÁQUINA	68
TÓPICOS EM VISUALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO	68
SEMINÁRIOS DE DISSERTAÇÃO	68

Apresentação

O Paraná é um dos estados que mais concentra empresas e startups de tecnologia e inovação no Brasil, sendo considerada referência no setor. De acordo com ranking da Open Startups que analisa as startups mais atraentes para o mercado corporativo, houve um crescimento de empresas voltadas a tecnologia, sediadas no Paraná. A Agência Nacional de Notícias, em 30/05/2023 apontou três cidades do Paraná que figuram entre as melhores do mundo para startups segundo o ranking do Startup Ecosystem Index Report 2023: Curitiba, Londrina e Maringá. Tais cidades estão entre as mil localidades globais com melhor ambiente para a implantação e desenvolvimento de empresas inovadoras.

Em setembro de 2023, Curitiba foi apontada como segunda cidade mais inteligente, tecnológica e inovadora do Brasil de 2023, pelo ranking Connected Smart Cities 2023. Segundo a prefeitura, este é mais um “reconhecimento nacional que a capital paranaense recebe pelos seus esforços em integrar soluções tecnológicas e inovadoras para promover a melhoria da qualidade de vida dos curitibanos”. A cidade ainda aparece em 2º lugar na categoria Tecnologia e Inovação e em 5º lugar no eixo Empreendedorismo.

No cenário econômico, o Estado do Paraná ocupa lugar de destaque para o desenvolvimento nacional. Além de sua histórica vocação agrário-pastoril e capacidade de geração hidroelétrica para o País, o Paraná abriga, atualmente, um dos principais polos automobilísticos, moveleiros e cerâmicos brasileiros, além de sediar importantes empresas de eletrodomésticos e de cosméticos, dentre outras. Merece igualmente destaque também o polo de software na Capital e Região Metropolitana, bem como em cidades com forte irradiação regional no interior do Estado. O Estado dispõe hoje de um dos maiores e mais modernos portos do País, o Porto de Paranaguá, com capacidade para movimentar grande variedade de produtos para importação e exportação, dentre os quais: soja em grãos, farelo de soja, milho, sal, açúcar, fertilizantes, contêineres, congelados, derivados de petróleo, etanol e veículos. Neste cenário, a gestão da informação vem tomando um papel de fundamental importância.

Segundo o CEO da Nexcore Tecnologia, Ricardo Zanlorenzi, “há um notável movimento de descentralização das regiões consideradas anteriormente os grandes centros econômicos. Muitas empresas no segmento da tecnologia estão buscando seu espaço no Sul do país por conta da qualidade de vida, profissionais qualificados, incentivo fiscal, investimento de órgãos estaduais no setor e em alguns casos a influência de campus universitários com áreas voltadas a pesquisa e inovação”.

Em Curitiba, somam-se quatro grandes iniciativas, entre elas o Parque de Software, o Tecnoparque da PUC-PR, o Tecpar e o Parque Tecnológico do Vale do Pinhão, empreendimento que se destaca com incentivos fiscais para empresas de tecnologia que promovem P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) e outras iniciativas como essas estão em crescimento contínuo no Estado.

Segundo o Paraná Tech Mining Report de 2019, o Paraná é o 2º estado mais inovador do país de acordo com o Índice de Inovação dos Estados, publicado pela FIEP. Segundo a pesquisa da Serasa Experian, o Paraná é o 4º estado com mais empreendedores, e é o 2º que mais investe em ciência e tecnologia. O estado é sede de oito das 150 empresas mais inovadoras do Brasil, as quais têm priorizado o investimento em P&D (pesquisa e desenvolvimento), segundo dados divulgados pelo Anuário Valor de Inovação. O Estado está em 1º lugar no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) e conta com 195 universidades, das quais 174 são privadas e 13 são estaduais e federais. Na qualidade de pós-graduação e inserção de mestres e doutores na indústria, índices que medem o capital humano, o Paraná aparece entre os dez primeiros colocados. Ainda neste relatório, as 10 maiores startups do estado utilizam Ciência de Dados e Tecnologias em seus negócios.

A Universidade Federal do Paraná, fundada em 19 de dezembro de 1912, teve início dos cursos de Ciências Jurídicas e Sociais com 29 alunos, Engenharia com 32 alunos, Odontologia com 13 alunos, Farmácia com 10 alunos e Comércio com 13 alunos, sendo no total 97 alunos com ingresso em março de 1913. Inclusive, sua federalização foi obtida em 04 de dezembro de 1950, pela Lei Nº 1.254 do Governo Federal, a Universidade Federal do Paraná, tem o orgulho de poder dizer que é a universidade mais antiga do país. Tal certificado atestou a inclusão de seu recorde na edição brasileira do Guinness Book – o livro dos recordes de 1995, como PRIMEIRA UNIVERSIDADE BRASILEIRA – inaugurada em 1913, conforme PDI 2022-2026 (p. 42).

A história da UFPR está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento do Estado do Paraná e do Brasil. Na pós-graduação, a UFPR tem uma história de mais de 50 anos, com a abertura do primeiro programa de pós-graduação em Bioquímica em 1965, o mais antigo na área das Ciências Biológicas da CAPES. Atualmente, a UFPR possui cursos em 47 das 49 áreas de conhecimento vigentes na CAPES, tornando-se protagonista na formação de recursos humanos no país e sendo a terceira instituição da região sul que mais contribui para a formação de mestres e doutores no Brasil.

A UFPR está presente em todas as regiões do estado através dos seus Campi: Curitiba (multicampi), Matinhos (Campus Litoral), Pontal do Sul (Centro de Estudos do Mar), Palotina (Campus Palotina), Jandaia do Sul (Campus Jandaia do Sul); Unidades Acadêmicas de Mirassol, de Maripá e de Toledo; Museu de Arqueologia e Etnologia de Paranaguá e Centro de Administração Federal (Paranaguá); Fazendas Experimentais em Pinhais, Bandeirantes, Castro, Paranavaí, Rio Negro e São João do Triunfo.

A presente proposta de criação do Programa de Pós-Graduação Profissional em Ciência de Dados – Mestrado (PPGCD) se mostra relevante e em alinhamento à missão da UFPR de “Produzir, disseminar, fomentar e aplicar o conhecimento,

contribuindo para a construção de uma sociedade inclusiva, equânime, solidária e para o desenvolvimento sustentável” e visão “Consolidar e ampliar a condição de Universidade de expressão internacional em Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação, abrigando iniciativas científicas e culturais voltadas para a promoção da cidadania e da soberania nacional”.

O PDI 2022-2026 (p. 55) da UFPR menciona “A UFPR é uma das 5 maiores instituições federais de ensino superior do Brasil quando se considera o número de cursos e programas de pós-graduação *stricto sensu* em atividade.”. A abrangência das áreas envolve quase a totalidade das 49 áreas de avaliação vigentes na CAPES, tornando-se protagonista na formação de recursos humanos no país em 47 delas. A UFPR possui cursos em todos os colégios e grandes áreas de conhecimento, reforçando o caráter multidisciplinar da universidade e é a terceira instituição do Sul do país que mais contribui para a formação de mestres e doutores, sendo responsável pela titulação de 40% de todos os doutores do Estado do Paraná. Em números, são 90 programas de pós-graduação *stricto sensu* (sendo 10 vinculados a redes nacionais ou estaduais) e dos 80 programas acadêmicos da UFPR, 67 (cerca de 84%) ofertam formação de doutorado, o que comprova a competência e o compromisso da universidade com as atividades de pesquisa e pós-graduação.

A Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (https://www.prppg.ufpr.br/site/a-prppg/historico_pg/) da UFPR confirma que dos 90 Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, 26 apenas com curso de mestrado (acadêmico ou profissional), um apenas doutorado (Bioinformática em rede), 63 programas oferecem cursos de mestrado e doutorado. Ainda em números, são 76 programas de pós-graduação acadêmicos e 14 profissionais. Nos conceitos da CAPES, apenas um ainda não passou pelo primeiro ciclo avaliativo e os demais estão assim distribuídos: 11 com conceito 3, 33 com conceito 4, 28 com conceito 5, 12 com conceito 6 e 5 com o conceito máximo 7.

O PDI 2022-2026 (p. 56) destaca o compromisso da UFPR para o próximo quinquênio, no que tange a pós-graduação *stricto sensu*, com a melhoria dos conceitos de qualidade dos PPGs em processo de evolução (conceitos 3, 4, e 5), e a manutenção dos programas de excelência (conceitos 6 e 7), especialmente com o viés de internacionalização. Além disso, o PDI afirma que expansão dos programas de mestrado e de doutorado é fator preponderante nas estratégias de ensino e pesquisa da Instituição. O PPGCD pode contribuir com a consecução de tal compromisso ao proporcionar a formação de profissionais capazes de desenvolver estratégias, instrumentos, ferramentas e processos inovadores para as organizações brasileiras – notadamente as paranaenses – na tomada de decisão baseadas em dados.

O documento Planejamento e Autoavaliação da Pós-graduação *Stricto Sensu* (<https://www.prppg.ufpr.br/site/wp-content/uploads/2023/10/planejamento-e-autoavaliacao-da-pos-graduacao-stricto-sensu-ufpr-2022-a-2026-.pdf>) sumariza os

principais elementos do planejamento da Universidade Federal do Paraná com ênfase nos objetivos propostos para a pós-graduação stricto sensu e para a pesquisa, destacando, por fim, o planejamento e a autoavaliação específicos para os programas de pós-graduação. Tal documento menciona que o PDI 2022-2026 consolida o reconhecimento da UFPR “à importância estratégica da pós-graduação no desenvolvimento institucional e direciona esforços para fortalecer e aprimorar a qualidade dos programas de pós-graduação com objetivo de contribuir para a formação de recursos humanos altamente qualificados e para a produção de conhecimento”. Apresenta ainda o planejamento estratégico e a autoavaliação da pós-graduação stricto sensu e, por fim, o planejamento institucional de internacionalização da UFPR.

Assim, o PPGCD foi projetado para gerentes, administradores, técnicos e demais interessados que desempenham diferentes funções e que trabalham, ou querem implantar, projetos de ciência e análise de dados em suas organizações. Além disso, este curso provê as ferramentas atualizadas e necessárias para que esse público possa transformar suas organizações em instituições orientadas por dados por meio das disciplinas que abordam, dentre outros aspectos: levantamento de requisitos, sistematização e gestão de projetos, coleta de dados, aprendizagem a partir dos dados, tomada de decisão baseada em dados e outros aspectos técnicos. Por outro, a proposta contempla aspectos tais como legais, éticos e ainda habilidades profissionais envolvidas na tomada de decisões baseada em dados e essenciais na formação de qualquer profissional da área.

A professora Marta Valentim, na obra “O Profissional da Informação: formação, perfil e atuação profissional” (<https://abecin.org.br/wp-content/uploads/2021/03/Profissionais-da-informacao.pdf>) afirma que “O profissional da informação pode e deve trabalhar a informação como fator de competitividade organizacional, quer se trate de organização pública quer de uma organização privada” (VALENTIM, 2000, p. 150) e é nesse sentido amplo que o termo “organização” é empregado nessa proposta: públicas (universidades, centro de pesquisas ou qualquer outro órgão que trabalhe com a gestão de informações públicas, a exemplo das Secretarias de Segurança Públicas estaduais), privadas (empresas de bens e serviços, a exemplo de escritórios de advocacia, empresas de consultoria, contabilidade e agências de publicidade), sem fins lucrativos (ONGs), multilaterais (compostas por vários países que trabalham em conjunto para tratar de questões globais, a exemplo da Organização das Nações Unidas (ONU)) ou ainda qualquer outra classificação que possa se beneficiar da ciência de dados.

Em pesquisa realizada em bases abertas e no SUCUPIRA em novembro de 2023, o único mestrado profissional gratuito no Brasil e que mantém relação com essa proposta parece ser o da USP de São Carlos, com o título de Mestrado Profissional em Matemática, Estatística e Computação Aplicadas à Indústria (MECAI), mas que menciona no edital de processo seletivo “O projeto de pesquisa deverá ser compatível com a ênfase oferecida pelo programa de Mestrado Profissional, a qual denomina-se

"Ciência de Dados", e também compatível com a atividade profissional do candidato (por exemplo, aplicações de ciência de dados em agricultura, saúde, finanças, infraestrutura, políticas públicas, etc.)" (<https://www.icmc.usp.br/pos-graduacao/mecai/ingresso>). No sul do Brasil, até onde se sabe, não existe pós-graduação (stricto ou lato sensu) gratuita.

O Setor de Ciências Sociais Aplicadas (SCSA) conta com quatro departamentos, a saber: Departamento de Administração Geral e Aplicada (DAGA), Departamento de Contabilidade (DECONT), Departamento de Economia (DEPECON) e Departamento de Ciência e Gestão da Informação (DECIGI). O setor conta então (<http://www.sociaisaplicadas.ufpr.br/portal/>) com quatro cursos de graduação: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas e Gestão da Informação. O curso de Gestão da Informação da UFPR, pioneiro no Brasil, foi criado em 1998 e desde 2001 faz parte do SCSA com o foco na preparação de profissionais para trabalhar em atividades de uma sociedade que trata a informação cada vez mais como um dos seus principais insumos. Ainda no SCSA estão oito programas de pós-graduação acadêmicos (5) e profissionais (3), conforme segue:

- a) Pós-graduação em Administração (PPGADM): possui cursos de Mestrado e de Doutorado, ambos de natureza acadêmica, com início em 1992 e 2005, respectivamente. A Área de Concentração do PPGADM é Estratégia e Organizações, e apresenta três linhas de pesquisa: estratégia e análise organizacional; estratégia de marketing e comportamento do consumidor; e inovação e tecnologia;
- b) Pós-graduação em Contabilidade (PPGCONT): possui cursos de Mestrado e de Doutorado, ambos de natureza acadêmica, com início em 2004 e 2014, respectivamente. A Área de Concentração do PPGCONT é Contabilidade e Finanças, e apresenta duas linhas de pesquisa: Contabilidade Financeira e Finanças e Contabilidade e Controle Gerencial. A primeira focaliza seus estudos e pesquisas em temas relacionados à utilização de informações geradas a partir da Contabilidade Financeira pelos seus diferentes usuários, assim como, as possíveis interfaces com as Finanças Corporativas de instituições Privadas e Públicas e a segunda pesquisa temais tais como: controladoria – terceiro setor, aplicada a logística e empresas privadas -, contabilidade gerencial, teoria dos custos, abc/abm, gestão econômica, gestão do conhecimento, orçamento, controle gestão. O PPGCONT foi o primeiro curso de Mestrado e Doutorado em uma Universidade Pública no Estado do Paraná;
- c) Pós-graduação em Desenvolvimento Econômico (PPGDE): atua há mais de 30 anos oferecendo uma formação a profissionais na Área de Economia visando contribuir para o desenvolvimento econômico do País. Possui cursos de Mestrado e de Doutorado, ambos de natureza acadêmica, com início em 1990 e 1999, respectivamente. A Área de Concentração do PPGDE é Desenvolvimento Econômico, e está dividido em dez linhas de

- pesquisas: Economia Agrícola, Recursos Naturais e Meio Ambiente, Economia do Setor Público e Políticas Públicas, Economia Heterodoxa, Economia Regional e Urbana, História do Pensamento Econômico e Metodologia, História Econômica e Economia Brasileira, Macroeconomia, Economia Internacional, Crescimento, Microeconomia Aplicada, Métodos Matemáticos e Computacionais de Simulação Econômica e Projeto Isolado;
- d) Pós-graduação em Gestão da Informação (PPGGI): concentra seus esforços em “Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação” respondendo ao contexto contemporâneo que exige, de indivíduos e organizações, competências voltadas para o trabalho com informação e conhecimento. Como arcabouço para a construção desse domínio, impõe-se a construção de sinergias entre a gestão da informação e do conhecimento como elementos essenciais nos processos de gestão organizacional. Possui cursos de Mestrado e de Doutorado, ambos de natureza acadêmica, com início em 2008 e 2018, respectivamente. A Área de Concentração é a Gestão da Informação e do Conhecimento e congrega pesquisas que aplicam os princípios gerenciais ligados à coleta, tratamento, análise, disseminação e uso da informação e do conhecimento em diferentes organizações como fator estratégico determinante na concepção e melhoria de processos, produtos e serviços. O programa está separado em três linhas de pesquisa: Informação e Gestão Organizacional, Informação e Sociedade e Informação e Tecnologia;
 - e) Programa de pós-graduação em Políticas Públicas (4Ps): mestrado e doutorado acadêmicos na área de concentração em Estado, Economia e Políticas Públicas e duas linhas de pesquisa: Tecnologia, Regulação e Sociedade, e Economia Política do Estado Nacional e da Governança Global;
 - f) Pós-graduação Profissional em Economia (PPGEcon): tem como objetivo capacitar profissionais das diversas instituições públicas e privadas nos temas relacionados à Economia Paranaense. Com o crescimento da oferta de cursos de pós-graduação lato sensu no Estado do Paraná, nas diversas instituições privadas, foi observada a crescente demanda por um curso de pós-graduação que contemplasse questões aplicadas e fortes explicações teóricas, diferenciando do padrão comum lato sensu. O PPGEcon surgiu em 2002 como uma opção na modalidade profissional em Economia. O curso se propõe a formar pessoal de nível superior, tanto do setor privado como do setor público, que busca maior qualificação. A Área de Concentração é a de Economia das Organizações e Investimentos e apresenta duas linhas de pesquisas: Economia das Organizações e Investimentos;
 - g) Pós-graduação em Gestão de Organizações, Liderança e Gestão – Profissional (PPGOLD): tem como propósito proporcionar a formação de profissionais capazes de desenvolver estratégias, instrumentos, ferramentas e processos inovadores para as organizações brasileiras e

especialmente as paranaenses. O PPGOLD teve início em 2019 como mestrado profissional na Área de Concentração de Tomada de Decisão em Organizações e conta com três linhas de pesquisa: Competências Organizacionais e Decisão, Decisões em Finanças e Mercados Financeiros e Operações e Sistemas de Decisão;

- h) Pós-graduação Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT): concebido para prover qualificação de quadros técnicos para atuação nas mais diversas instâncias institucionais que promovem a inovação – academia, empresa, governo, instituições de apoio e na sociedade organizada. O programa tem por objetivos: desenvolver bases conceituais e operacionais de propriedade intelectual e transferência de tecnologia para promover a inovação; consolidar grupos de pesquisa temáticos nas instituições participantes e contribuir na proposição de políticas públicas e planejamento pró-inovativo. Teve início em 2018 como mestrado profissional e na Área de Concentração Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação e a linha de pesquisa Propriedade intelectual e transferência de tecnologia para inovação em Núcleos de Inovação Tecnológica (NITS). Especificamente o PROFNIT está finalizando a última turma e não será continuado.

Diversos outros cursos lato sensu estão em funcionamento no SCSA, nos departamentos de Administração, Gestão da Informação e Contabilidade.

A proposta, eminentemente interdisciplinar, do Programa de Pós-Graduação Profissional em Ciência de Dados – Mestrado (PPGCD) associa docentes, discentes e grupos de pesquisas dos quatro departamentos do SCSA: Administração, Economia, Contábeis e Gestão da Informação.

Histórico do curso

O Departamento de Ciência e Gestão da Informação (DECIGI) foi criado em julho de 1999, junto ao Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes (SCHLA), em substituição ao, então, Departamento de Biblioteconomia – DEBI. Em 2001 foi transferido ao Setor de Ciências Sociais Aplicadas (SCSA) concomitantemente à implantação do Curso de Gestão da Informação junto a este Setor.

Apresenta como missão “Desempenhar com eficácia seu papel na organização administrativa, didático-científica e de pessoal junto ao ensino, à extensão e à pesquisa em Ciência e Gestão da Informação, para a formação e capacitação de profissionais que se destaquem no mercado de trabalho e contribuam para o desenvolvimento científico, social e econômico do País.” e visão “Ser reconhecido nacionalmente e internacionalmente pela excelência acadêmica na atuação em Ciência e Gestão da Informação.”.

O DECIGI (<http://www.sociaisaplicadas.ufpr.br/portal/decigi/>) conta com 19 docentes permanentes e 2 docentes substitutos altamente qualificados e com formações interdisciplinares: ciência da informação, administração, computação, biblioteconomia, economia, engenharias e outras. Dos 19 docentes permanentes, 16 estão contratados sob regime de dedicação exclusiva, 2 em regime de 40h e um em regime de 20h. Dos 19 docentes, 3 são docentes titulares.

A graduação em Gestão da Informação foi criada em 1998 e teve sua implantação em 1999, sendo o pioneiro no Brasil com esta formação. Segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) (<http://www.sociaisaplicadas.ufpr.br/portal/decigi/graduacao/documentos-do-curso/>), o Gestor da Informação, por sua formação multidisciplinar, é um profissional capacitado para trabalhar em qualquer área do mercado de trabalho, inclusive como autônomo, interagindo com e complementando as demais profissões e promove soluções estratégicas e contribui para o crescimento de organizações públicas e privadas. Dentre os diversos conhecimentos adquiridos no curso, constam: planejamento e elaboração de estratégias de informação; estabelecimento de políticas de informação: monitoramento, tratamento, uso e segurança da informação; proposição/desenvolvimento de metodologias para eficácia de processos; avaliação e proposição de fluxos de informações e documentos para otimizar a comunicação efetiva nos processos de negócios; elaboração de produtos e serviços de informação; consultoria e assessoria na busca, tratamento, apresentação e uso de dados, informações e documentos; uso de métodos qualitativos e quantitativos de análise de dados; concepção e uso de bancos de dados; desenvolvimento de aplicações em linguagens de programação para ciência de dados e vários outros.

Conforme anteriormente mencionado, o Programa de Pós-graduação em Gestão da Informação dispõe de cursos de Mestrado e de Doutorado, ambos de natureza acadêmica, com início em 2008 e 2018, respectivamente. Concentra seus esforços em “Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação” respondendo ao contexto contemporâneo que exige, de indivíduos e organizações, competências voltadas para o trabalho com informação e conhecimento. Apresenta como missão “Fomentar, refletir, gerar e disseminar conhecimentos em Gestão da Informação para formar, cidadãos, pesquisadores e profissionais qualificados em Gestão da Informação, alinhados às demandas da sociedade brasileira” e visão “Ser programa interdisciplinar referência na área da Gestão da Informação do Brasil e no mundo”. A Área de Concentração é a Gestão da Informação e do Conhecimento e congrega pesquisas que aplicam os princípios gerenciais ligados à coleta, tratamento, análise, disseminação e uso da informação e do conhecimento em diferentes organizações como fator estratégico determinante na concepção e melhoria de processos, produtos e serviços. O programa está separado em três linhas de pesquisa: Informação e Gestão Organizacional, Informação e Sociedade e Informação e Tecnologia.

O PPGGI obteve, na última quadrienal, conceito 4 na CAPES e está adotando providências para melhoria deste conceito, tais como: adotar ações de visibilidade do

PPGGI no setor, na UFPR e, principalmente, externamente; promover internacionalização do PPGGI e aumentar a produção científica internacional qualificada em parceria docente-discente (a UFPR tem editais de revisão e tradução de artigos científicos para outros idiomas e o PPGGI tem reserva de verba do programa para pagamento de periódicos, a exemplo do PlosOne); melhorar a capacitação do corpo docente (duas docentes finalizaram seus estágios pós-doutorais em 2023); garantir o Programa de Capacitação para servidores do programa; promover a melhoria dos laboratórios para os discentes; melhorar a divulgação de pesquisas e projetos para os demais docentes e discentes; aumentar a participação do PPGGI em editais de pesquisa nacionais e internacionais; e promover intercâmbio de alunos com IES estrangeiras, dentre outros.

O PPGGI está na área de concentração Gestão da Informação e do Conhecimento e conta com três linhas de pesquisa: Informação e gestão organizacional que “Aborda o papel da informação e do conhecimento visando o tratamento de insumos informacionais e do conhecimento destinados à gestão organizacional.”, Informação e Sociedade que “Aborda a informação e o conhecimento em seus aspectos sociais e culturais. Estuda fluxos e processos que facilitam a inovação, aprendizagem, empreendedorismo e a comunicação do conhecimento.” e Informação e Tecnologia que “Trata do desenvolvimento de métodos, técnicas e ferramentas com vistas à transformação de dados e informações como insumo para o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos processos e produtos tecnológicos.”.

A presente proposta trata da criação de um Mestrado Profissional em Ciência de Dados a ser concebido como proposta do Departamento de Ciência e Gestão da Informação do Setor de Ciências Sociais Aplicadas (SCSA) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), na grande área da CAPES Área de Conhecimento Multidisciplinar / Interdisciplinar, como Área de Concentração: Análise de Dados em Organizações e duas linhas de pesquisa: Ciência de dados, gestão e sociedades que “trata da exploração aprofundada das práticas, metodologias e aplicações da análise de dados nas configurações organizacionais, com ênfase na geração de insights estratégicos e na tomada de decisões informadas” e Ciência de dados e tecnologias que “pratica a exploração avançada das técnicas, ferramentas e tecnologias que impulsionam a Ciência de Dados em um mundo cada vez mais digital e orientado por dados”.

Ainda que ambos os PPGs trabalhem com dados, a ciência de dados se concentra na análise de dados para extrair insights, padrões e conhecimento e envolve técnicas de análise estatística, modelagem de dados e aprendizado de máquina para resolver problemas específicos, como previsão de demanda, detecção de fraudes, prevenção de violências, análises de sistemas (de saúde, de segurança, político e outros) e recomendações de produtos. Por outro lado, a Gestão da Informação é mais voltada para a organização, armazenamento, recuperação e disseminação eficaz de informações dentro de uma organização e contempla a criação de políticas e práticas para a coleta, armazenamento e gestão de

informações, abrangendo tópicos como arquivamento, gestão de bancos de dados e segurança da informação dentre outros. O PPGCD conta com 27 disciplinas (além da dissertação) e o PPGGI 31, das quais apenas duas optativas são comuns: gestão de dados e visualização da informação. O PPGGI possui como obrigatórias Metodologia da Pesquisa, Análise de Dados e Seminário de Dissertação. O PPGCD possui como obrigatórias Fundamentos e ferramentas de ciência de dados, Estatística para ciência de dados, Aprendizado de máquina, Estratégias de pesquisa científica, Aplicações específicas e projeto de pesquisa e Ética, legislação e segurança em ciência de dados. Enquanto o PPGGI mantém as aulas no período da manhã ou tarde, o PPGCD terá aulas no período da noite, duas ou três vezes na semana, considerando as nuances de cada público atendido.

Com a criação do PPGCD, propõe-se um ambiente multifacetado e interconectado que promova o crescimento intelectual, a pesquisa avançada e a formação de especialistas em diversas áreas do conhecimento. Em outras palavras, se propõe um ecossistema de aprendizagem que combina graduação (em Gestão da Informação) e pós-graduação stricto sensu acadêmica (PPGGI) e profissional (PPGCD) em parceria com as organizações. As organizações desempenham um papel importante no proposto ecossistema de aprendizagem uma vez que podem fornecer: parcerias estratégicas, oportunidades práticas, colaborações em pesquisa e programas educacionais. A parceria entre instituições acadêmicas e organizações é fundamental para promoção do crescimento acadêmico, a inovação e o desenvolvimento de competências.

Recapitula-se ainda que a presente proposta conta com a participação de docentes dos quatro departamentos do SCSA: DAGA, DECIGI, DECONT e DEPECON, principalmente considerando os aspectos de interdisciplinaridade tanto de abordagens quanto de potencialidade de aplicação. Ainda assim, atualmente, qualquer profissional que trabalhe com dados, poderá se interessar pela proposta aqui apresentada.

Cooperação de intercâmbio

A proposta se apresenta em âmbito regional e nacional com a pretensão de fomentar formação de alto nível para profissionais que trabalhem ou tenham a intenção de vir a atuar na área de ciência de dados.

Alguns dos impactos sociais esperados são:

a) solução de problemas complexos: como os egressos estarão aptos a coletar, analisar e interpretar dados complexos para, por exemplo: melhorias no tráfego urbano, otimização de fornecimento de serviços de saúde, aumento de eficiência dos mecanismos de segurança pública e muito mais;

b) tomada de decisão baseada em dados: as organizações, incluindo governos, ONGs e organizações privadas, poderão tomar decisões mais informadas com base em evidências e dados;

c) avanços em pesquisa e inovação: os egressos do PPGCD também estarão aptos a realizar avanços em pesquisas em diversas áreas, a exemplo de medicina, meio ambiente, energia e outros;

d) melhoria na qualidade de vida: as técnicas de análise de dados poderão ser aplicadas na melhoria da qualidade de vida das pessoas, a exemplo de descoberta de padrões (de tratamentos e procedimentos) em prontuários eletrônicos, prevenção de acidentes de trânsito, prevenção de crimes (considerando horários, locais, trânsito de pessoas, proximidade de ambientes escolares etc);

e) empregabilidade e capacitação: ao se socializar o conhecimento em Ciência de Dados, o PPGCD poderá aumentar a empregabilidade dos egressos e capacitá-los com habilidades valiosas, fomentando ainda a força de trabalho, tanto do Paraná quanto nacional, qualificada;

f) melhoria na transparência e responsabilidade: o PPGCD habilitará os egressos para monitorar e avaliar o desempenho e a conformidade, promovendo a prestação de contas e a confiança do público;

g) democratização do conhecimento: o PPGCD contribuirá para a democratização do conhecimento como forma de permitir que mais pessoas tenham acesso às habilidades necessárias para trabalhar com dados e promover a inclusão social.

Além dos mencionados impactos, tanto no Paraná quanto no Brasil, qualquer organização que trabalhe com dados terá interesse no PPGCD. Alguns setores que podem ser destacados no Paraná são:

a) indústria automobilística: o Paraná tem uma forte presença na indústria automobilística e a análise de dados pode ser usada para melhorar a eficiência de produção, garantir a qualidade dos veículos e desenvolver soluções de mobilidade inteligente;

b) tecnologia e startups: conforme anteriormente destacado, a cidade de Curitiba, tem visto um crescimento significativo no setor de tecnologia e startups. A ciência de dados é essencial para inovação tecnológica e empreendedorismo;

c) meio ambiente e sustentabilidade: a análise de dados pode ser usada para monitorar a conservação de recursos naturais, promover práticas sustentáveis e apoiar esforços de preservação ambiental;

d) turismo: o estado oferece atrações turísticas diversas, a exemplo das Cataratas do Iguaçu e da Ilha do Mel e a ciência de dados pode ser aplicada para

entender os padrões de turismo, melhorar a experiência dos visitantes e promover o turismo sustentável;

e) saúde: a aplicação de ciência de dados na área de saúde pode melhorar a gestão de hospitais, diagnósticos e tratamentos, garantindo atendimento de qualidade aos pacientes, a exemplo do Robô Laura, uma iniciativa paranaense de detecção de sepse que, desde 2016, já monitorou cerca de 2,5 milhões de pacientes apenas no Hospital Nossa Senhora das Graças, em Curitiba (PR);

f) educação superior: o Paraná abriga diversas universidades de renome, a exemplo da UFPR, PUCPR, UNESPAR, UEL, UEPG e várias outras e a ciência de dados desempenha um papel fundamental na pesquisa e na qualidade da educação superior além de viabilizar pesquisas empíricas para prevenção de evasão, fomento à pesquisa, resultados de atividades extensionistas dentre outros.

Para o Brasil, podem ser mencionados:

a) agronegócio: o Brasil é um dos maiores produtores agrícolas do mundo e a ciência de dados pode ser usada para otimizar o plantio, o manejo de culturas, a previsão de safras e a gestão de recursos hídricos, contribuindo para a eficiência e sustentabilidade do agronegócio;

b) saúde: o Brasil conta com o SUS, o maior sistema público de saúde do mundo, com 33 anos e que alimenta o DATASUS. As análises de dados podem ser utilizadas, nessa e em outras bases de dados de saúde, para melhorar o diagnóstico médico, prever surtos de doenças, rastrear a eficácia de tratamentos e otimizar a gestão de sistemas de saúde, levando a uma assistência médica mais eficiente e acessível;

c) finanças: a ciência de dados é amplamente utilizada no setor financeiro para detecção de fraudes, previsão de tendências de mercado, previsão de comportamento de criptoativos, gerenciamento de riscos e tomada de decisões de investimento;

d) educação: a ciência de dados pode ser aplicada para personalizar o ensino, avaliar o desempenho dos alunos e otimizar a gestão de instituições educacionais, promovendo uma educação de melhor qualidade, desde o ensino fundamental até a pós-graduação;

e) segurança pública: a análise de dados é fundamental para a prevenção e resolução de crimes, além de melhorar a gestão de recursos nas agências de segurança pública a exemplo das secretarias de segurança pública do Brasil;

f) varejo e comércio eletrônico: a análise de dados é essencial para entender o comportamento do consumidor, prever e evitar *churn*, prever demandas, otimizar estoques e criar estratégias de marketing personalizadas por meio de campanhas publicitárias direcionadas;

g) recursos humanos e gestão de pessoas: a ciência de dados é usada para recrutamento, avaliação de desempenho, gestão de talentos e desenvolvimento de estratégias de engajamento dos funcionários;

h) setor automobilístico: além da produção de veículos, a ciência de dados pode ser usada para melhorar a segurança automobilística, o desenvolvimento de veículos autônomos e a gestão de frotas;

i) transporte público: a análise de dados é essencial para melhorar a eficiência dos sistemas de transporte público, otimizar rotas e horários, e fornecer uma experiência mais conveniente aos passageiros;

j) gestão de reservas naturais e conservação: o Brasil conta com a Amazônia, a maior floresta tropical e concentra a maior biodiversidade do planeta e a ciência de dados pode ser usada para monitorar e proteger este e outros ecossistemas, espécies em extinção e recursos naturais, melhorar a gestão de fiscalizações e promover a conservação ambiental;

k) setor imobiliário: a análise de dados é usada para prever tendências de preços imobiliários (por cidades, bairros, regiões do Brasil e outros), otimizar a alocação de recursos na construção e melhorar a experiência dos compradores e locatários.

Em resumo, vários setores podem ser beneficiados com o uso adequado de pesquisas, métodos, técnicas e ferramentas para contribuir na eficiência, inovação e melhoria da qualidade de vida. O investimento contínuo na formação de profissionais de Ciência de Dados e na pesquisa nessa área, a exemplo do proposto no PPGCD, pode resultar em benefícios substanciais para a sociedade e a economia.

Na composição do corpo docente foi estrategicamente priorizado o aspecto de cooperação e resultou na participação de docentes permanentes da própria UFPR, mas também de outras instituições relevantes, a exemplo de:

- a) UniSenai PR: conforme informações retiradas do portal (<https://www.unisenaipr.com.br/sobre-nos/historia-unisenai>), o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) foi criado em 1942, pelo então presidente Getúlio Vargas, para atender a uma necessidade nacional. Desde sua criação, a instituição já capacitou milhões de trabalhadores e é reconhecida como o maior complexo de educação profissional da América Latina, com uma estrutura flexível composta por diversas unidades operacionais em todos os estados da federação. No Paraná, o Senai instalou-se em 12 de março de 1943 e é uma entidade do Sistema Fiep - Federação das Indústrias do Estado do Paraná, possui mais de 50 unidades distribuídas pelo Paraná e mantém Institutos de Tecnologia nas mais diversas áreas de atuação industrial. A instituição possui a maior rede privada de laboratórios integrados do país e dá apoio para o desenvolvimento da inovação em

cooperação com a indústria. Sendo a educação um dos pilares do Senai, que oferece cursos de iniciação, aprendizagem industrial, qualificação, aperfeiçoamento e cursos técnicos, além de graduação, pós-graduação lato sensu, o PPGCD será uma oportunidade de continuidade dos estudos dos egressos desta IES;

- b) Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE): é uma instituição privada comunitária de ensino superior instalada em 15 de março 1965, com a Faculdade de Ciências Econômicas, que, a partir de 1969, foi incorporada à Fundação Joinvilense de Ensino – FUNDAJE, criada em 1967. Em 1971, a FUNDAJE passou a denominar-se Fundação Universitária do Norte Catarinense – FUNC e, desde 1977, Fundação Educacional da Região de Joinville – Furj, mantenedora da atual Univille (1996). Atualmente mantém mais de 70 cursos de graduação Univille, sendo mais de 50 presenciais e mais de 20 a distância, dentre os quais: Direito, Educação Física, Administração, Engenharia Civil, Sistemas de Informação, Engenharia de Software, Design – Jogos Digitais, Design – Gráfico e Digital, Ciências Econômicas, Ciências Contábeis e Medicina. A Univille mantém 10 programas de mestrado e doutorado, mas nenhum em área semelhante ao PPGCD. Desta forma, a parceria promove a oportunidade dos estudos aos cursos, principalmente, das áreas de Sociais Aplicadas e Tecnologias;
- c) Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT): conforme veiculado no site na instituição (<https://www.gov.br/ibict/pt-br>), a origem do IBICT remonta ao início da década de 50, quando a Unesco sugeriu à Fundação Getúlio Vargas (FGV), que promovesse a criação, no Brasil, de um centro nacional de bibliografia. Nos anos 70, o IBBD passa por uma transformação, inclusive com a mudança de nome para Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), com a publicação da Resolução Executiva do CNPq nº 20/76 e passa a coordenador, no Brasil, as atividades de informação em C&T. Desta forma, a participação de docentes do IBICT no PPGCD é essencial uma vez que é uma instituição referência em projetos voltados ao movimento do acesso livre ao conhecimento, a exemplo da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) com o acervo de mais de 126 mil teses e dissertações de 90 instituições de ensino (maior biblioteca dessa natureza, no mundo, em número de registros de teses e dissertações de um só país).

No que tange às organizações, a presente proposta já recebeu apoio declarado de algumas, a exemplo das listadas abaixo (as cartas de apoio serão enviadas em anexo à proposta): Qualityfocus Consultoria e Serviços em TI Ltda, MAREK AI SYSTEMS, Radek Sistemas de Informação Ltda, Wise Mobile Desenvolvimento de Sistemas Ltda, Grupo Madero, Governo do Paraná por meio do Paraná Cidade, Weega Tecnologia da Informação e Planejamento e várias outras.

A UFPR mantém, em consulta realizada em 09 de outubro de 2023, no site <https://intranet.ufpr.br/sigea/public/acordo!listAllAll.action>, 1.345 acordos de cooperação vigentes, sendo um específico e ativo no Departamento de Ciência e Gestão da Informação: Rede de Gestão da Informação e do Conhecimento (<https://intranet.ufpr.br/sigea/public/acordo!view.action?acordo.id=6425>): com a coordenação local da professora Vera Lucia Belo Chagas, com o objeto “Conjuração de esforços entre a UFSC e UFPR para propiciar a efetiva implantação da Rede de Gestão da Informação e do Conhecimento de modo a fomentar e fortalecer a inovação na Ciência da Informação com atividades integradas de ensino, pesquisa e extensão”;

Dentre os convênios vigentes destaca-se ainda o da Secretaria de Segurança Pública do Paraná que viabiliza acesso aos dados de violência com vistas à concepção de um modelo preditivo de prevenção (Anexo: CT convenio sesp-ufpr 2023-2025_Parcerias_ Termo Aditivo.pdf).

Município da Oferta da Proposta

Curitiba/PR

A UFPR está presente em todas as regiões do estado através dos seus Campi: Curitiba (multicampi), Matinhos (Campus Litoral), Pontal do Sul (Centro de Estudos do Mar), Palotina (Campus Palotina), Jandaia do Sul (Campus Jandaia do Sul); Unidades Acadêmicas de Mirassol, de Maripá e de Toledo; Museu de Arqueologia e Etnologia de Paranaguá e Centro de Administração Federal (Paranaguá); Fazendas Experimentais em Pinhais, Bandeirantes, Castro, Paranavaí, Rio Negro e São João do Triunfo.

Missão

Fomentar a pesquisa científica interdisciplinar, formação profissional e desenvolvimento tecnológico em ciência de dados.

Visão

Ser reconhecido como um programa líder na formação de profissionais e pesquisadores altamente competentes e inovadores em ciência de dados.

Valores gerados

- Excelência acadêmica: ofertar formação de qualidade e atualizada às necessidades profissionais;
- Colaboração interdisciplinar: promover a cooperação / integração entre diferentes disciplinas e áreas do conhecimento, visando a abordagem de problemas complexos de maneira holística, combinando diferentes perspectivas e conhecimentos;
- Diversidade e inclusão: valorizar a diversidade de origens, culturas, experiências e perspectivas por meio da promoção de ambientes inclusivos que respeitem e valorizem as diferenças, buscando a equidade e igualdade das oportunidades;
- Difusão do conhecimento: compartilhar o conhecimento gerado no PPGCD com a sociedade em geral, por meio de publicações, palestras, participações em eventos, programas educacionais, atividades extensionistas e outras formas de divulgação;
- Tecnologias sociais de impacto: abordar questões sociais e globais, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida das comunidades e contribuir para um impacto positivo na sociedade;
- Pensamento crítico: incentivar o desenvolvimento da capacidade de análise, questionamento e avaliação de dados e informações de forma crítica, promovendo a tomada de decisões fundamentadas;
- Responsabilidade ambiental e ética: promover práticas ambientalmente sustentáveis e comportamento ético em todas as atividades, reconhecendo a importância de cuidar do meio ambiente e agir com integridade e responsabilidade.

Objetivos

Objetivo geral: Preparar profissionais para se tornarem especialistas altamente qualificados na área de ciência de dados, capacitando-os com conhecimentos técnicos avançados, habilidades de liderança e competência para pesquisar e aplicar análise de dados de forma ética e eficaz em contextos do mundo real.

Objetivos específicos:

- a) fornecer formação técnica avançada em ciência de dados, abrangendo conceitos, algoritmos, métodos estatísticos e ferramentas relevantes para a área;
- b) capacitar a aplicação de técnicas de análise de dados em problemas do mundo real, promovendo o desenvolvimento de habilidades práticas;
- c) fomentar a pesquisa aplicada em ciência de dados, colaborando com as organizações para resolver desafios práticos e desenvolver soluções inovadoras;
- d) promover a compreensão das questões éticas e legais relacionadas à coleta, análise e uso de dados, garantindo práticas responsáveis de ciência de dados.

Como perfil esperado do egresso, serão desenvolvidas competências tais como:

- a) autonomia em análise de dados: o egresso estará preparado para liderar equipes de análise de dados, definir estratégias de análise de dados e comunicar resultados de forma clara e eficaz;
- b) aplicação de ciência de dados em negócios e indústrias: o egresso será capaz de aplicar habilidades de ciência de dados em contextos de negócios e indústrias, com o objetivo de melhorar processos, apoiar a tomada de decisões e fomentar a inovação;
- c) integração de tecnologias emergentes: o egresso acompanhará a evolução das tecnologias emergentes e será capaz de integrá-las efetivamente em projetos de ciência de dados;
- d) colaboração interdisciplinar: o egresso promoverá a colaboração interdisciplinar, facilitando a capacidade de trabalhar com profissionais de outras áreas para resolver desafios complexos;
- e) desenvolvimento de networking e relações com a indústria: o egresso terá a capacidade de desenvolver redes de contatos, participar de estágios e estabelecer relações com a indústria, impulsionando suas perspectivas de carreira;
- f) compreensão ética: o egresso terá a habilidade de considerar e aplicar princípios éticos na coleta, análise e uso de dados, garantindo a responsabilidade e a integridade em todas as fases do processo de ciência de dados;
- g) comunicação com diversos públicos: o egresso será capaz de comunicar resultados e insights de forma adaptada a diversos públicos, incluindo especialistas em dados, gerentes de negócios e stakeholders não técnicos;
- h) resolução de problemas complexos: o egresso desenvolverá a capacidade de abordar e resolver problemas complexos usando métodos analíticos e técnicas avançadas de ciência de dados;
- i) pensamento crítico: o egresso cultivará habilidades de pensamento crítico para avaliar dados, identificar tendências enganosas e tomar decisões informadas com base em evidências sólidas;
- j) aprendizado contínuo: o egresso estará disposto a buscar aprendizado contínuo e a se manter atualizado com as mudanças e avanços constantes na área de ciência de dados.

Iniciativas e metas

1. Realizar eleições para a coordenação, com o objetivo de concluir o processo até 1 mês após a aprovação do PPGCD;
2. Realizar o cadastramento docente, aplicando os critérios alinhados às exigências da área, com o objetivo de finalizar até 2 meses após a aprovação do PPGCD;

3. Planejar e executar a seleção da primeira turma, visando a conclusão até 3 meses após a aprovação do PPGCD;
4. Revisar e divulgar o Regimento Geral do Programa, com meta de conclusão até 3 meses após o início do curso;
5. Elaborar e divulgar o Plano de Gestão de Riscos envolvendo todas as partes interessadas, incluindo representantes discentes, com objetivo de finalização até 6 meses após o início do curso;
6. Estabelecer uma comissão para promover a pesquisa interdisciplinar, envolvendo docentes e discentes de diferentes linhas e departamentos, com a meta de conclusão até 9 meses após o início do curso;
7. Formar uma comissão para buscar parcerias estratégicas com organizações nacionais e internacionais, com a intenção de finalização até 6 meses após o início do curso;
8. Criar uma comissão responsável por um programa de mentoria para integrar novos alunos e acompanhar os discentes durante o mestrado, com a meta de conclusão até 12 meses após o início do curso;
9. Estabelecer uma comissão de autoavaliação e acompanhamento dos indicadores CAPES na área interdisciplinar, com responsabilidade pelas avaliações regulares do programa, incluindo a participação de alunos, professores e partes interessadas externas para identificar áreas de melhoria, com o objetivo de conclusão até 24 meses após o início do curso;
10. Conceber uma revista de Aplicações de Análises de Dados, com a primeira publicação até 24 meses após o início do curso;
11. Oferecer palestras, encontros e seminários para discussão de temáticas da ciência e tecnologia de dados (regional, nacional e internacional), com o primeiro evento no início do segundo ano de funcionamento do PPGCD e, a partir daí, anualmente;
12. Criar uma comissão permanente responsável por um programa responsável pela ampliação da rede de convênios com entidades da sociedade e indústria ainda no primeiro semestre de funcionamento do PPGCD;
13. Definir e divulgar portfólio de projetos inovadores e agregadores de valor à ciência e tecnologia de dados ainda no primeiro ano de funcionamento do PPGCD.

Análise de ambiente (Oportunidades e Ameaças)

As graduações, em sua grande maioria, mantêm uma estrutura rígida de ensino (grade curricular) com uma oportunidade de contato mais próximo às organizações por meio dos estágios obrigatórios e não obrigatórios. Por outro lado, ainda que os Núcleos Docente Estruturantes tenham como premissa a atualização constante das grades curriculares, essa terá reflexo apenas em novas turmas e não para as já em andamento. Por este motivo, a oferta de formação continuada em pós-graduação é importante, principalmente em um tema relacionado às tecnologias que estão em constante evolução.

Algumas oportunidades são:

- Demanda crescente: a demanda por profissionais qualificados em Ciência de Dados, com aplicações nas mais variadas áreas de conhecimento, é crescente e oferece uma oportunidade significativa para atrair discentes interessados em adquirir habilidades nesse campo;
- Colaborações com a indústria: parcerias com empresas e organizações permitem oportunidades de pesquisa aplicada, estágios e projetos conjuntos, que podem enriquecer a experiência dos alunos e contribuir para a relevância de um programa profissional;
- Parcerias: estabelecer parcerias com empresas líderes em tecnologia nacionais e internacionais pode aumentar a atratividade do programa para discentes e organizações;
- Avanços tecnológicos: os avanços tecnológicos contínuos na área de Ciência de Dados oferecem a oportunidade de manter o currículo constantemente atualizado e incluir as mais recentes ferramentas e técnicas;
- Diversidade de aplicações: a Ciência de Dados é aplicável em uma variedade de setores, desde saúde até finanças e marketing, passando pelas engenharias, biologia, veterinária, políticas públicas e muitos outros, o que proporciona uma ampla gama de oportunidades para os egressos;
- Projetos colaborativos: projetos com outras instituições de ensino, pesquisa ou organizações nacionais e internacionais pode enriquecer a experiência dos discentes, melhorar a divulgação do PPGCD e criar oportunidades de pesquisa e aplicação prática;
- Incentivo à pesquisa: fomentar a pesquisa aplicada e a publicação dos resultados em eventos, revistas qualificadas ou mesmo capítulos de livros ou livros, pode elevar o perfil do programa e incentivar egressos a continuar a formação a nível de doutorado;
- Integração de tópicos interdisciplinares: explorar a integração de tópicos interdisciplinares, como legislação, ética, interpretabilidade de modelos e inteligência artificial explicável, pode diferenciar o programa e preparar melhor os discentes para desafios do mundo real;
- Participação em redes de pesquisa: integrar o PPGCD em redes de pesquisa nacionais e internacionais pode resultar em importantes projetos colaborativos, além de viabilizar intercâmbios de pesquisadores;
- Mentoria de profissionais da indústria: oferecer programas de mentoria com profissionais da indústria pode fornecer orientação prática aos alunos e ajudá-los a estabelecer conexões no setor.

Algumas ameaças são:

- Concorrência intensa: existe crescente popularidade dos programas lato sensu em Ciência de Dados que podem representar concorrência ao PPGCD, tornando a atração de discentes mais desafiadora. É importante pontuar que,

até onde se sabe, são pouquíssimos os programas profissionais com oferta gratuita de formação na área e nenhum deles está no Sul do Brasil;

- Oferta em educação à distância: a oferta de cursos de curta duração ou ainda lato sensu na modalidade de educação à distância pode diminuir a atração do PPGCD por discentes interessados. No entanto, espera-se que decorrente das atividades do Grupo de Trabalho instituído pela Portaria CAPES Nº 89, de 15 de maio de 2023 com a finalidade de “discutir a utilização do processo híbrido de ensino e aprendizagem pelos programas de pós-graduação stricto sensu (PPG) no Brasil e propor normas operacionais destinadas ao cumprimento da Portaria Capes nº 315, de 30 de dezembro de 2022” seja autorizado o ensino híbrido na pós-graduação stricto sensu e minimize esta ameaça;
- Rapidez das mudanças tecnológicas: a rápida evolução das tecnologias e ferramentas de Ciência de Dados pode exigir atualizações constantes no currículo, na capacitação dos docentes e recursos financeiros para manter o programa interessante;
- Escassez de docentes qualificados: encontrar e manter professores altamente qualificados em Ciência de Dados pode ser difícil devido à demanda crescente por esses profissionais no mercado de trabalho. No entanto, trata-se de uma proposta com mais de 80% de docentes servidores públicos e destes, a maioria da própria UFPR. Por este motivo, espera-se a manutenção do corpo docente da proposta;
- Evolução das necessidades da indústria: as necessidades da indústria em relação às habilidades específicas de Ciência de Dados podem mudar rapidamente, o que pode tornar desafiante manter o currículo atualizado. Por outro lado, normalmente as pesquisas iniciam na academia e depois são transferidas para a indústria;
- Desafios de retenção de discentes: manter altas taxas de retenção de alunos pode ser desafiador, especialmente quando os discentes de programas profissionais normalmente enfrentam intensa carga de trabalho e outras demandas externas.

Para algumas ameaças já foram mencionadas providências e para outras a coordenação e o colegiado decidirão, por exemplo, pela criação de comissões específicas para acompanhamento, a exemplo das rápidas atualizações tecnológicas de mercado.

No que tange às parcerias com organizações, a UFPR conta com a Superintendência de Parcerias e Inovação (SPIn), criada em 2021, a partir de uma proposta de gestão construída com a comunidade UFPR, tem por objetivo promover o diálogo e o relacionamento entre a academia e agentes públicos e privados, na busca por parcerias estratégicas que contribuirão para o desenvolvimento institucional e para uma maior interação com a sociedade.

A Agência de Inovação UFPR acompanha o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição, negociando e gerindo os acordos de transferência de tecnologia oriunda da UFPR. Também é a unidade responsável por disseminar a cultura empreendedora para a comunidade UFPR, propiciando o desenvolvimento de ambientes promotores de inovação na Universidade e de mecanismos de geração de empreendimentos inovadores.

A Agência de Inovação UFPR faz parte das ações da Universidade para contribuir com a transformação do conhecimento produzido em nossa instituição, em soluções concretas para a sociedade. Para que a inovação se consolide em seu papel de geração de novos conhecimentos para agregar melhorias sociais e econômicas, a Universidade Federal do Paraná possui um Núcleo de Inovação Tecnológica, ambiente denominado Agência de Inovação UFPR. Assim como um processo inovativo, somos um espaço dinâmico e colaborativo. Buscamos continuamente diferentes formas de relacionamento e de suporte para as comunidades interna e externa da UFPR. Com atividades estabelecidas desde 28 de maio de 2008, a Agência possui duas coordenações: Gestão Tecnológica e Ambientes de Inovação e Empreendedorismo.

Coordenação de Gestão Tecnológica: responsável por disseminar a cultura de proteção da propriedade intelectual, junto à comunidade interna e externa à UFPR, bem como promover a cultura de transferência de tecnologia na comunidade acadêmica. Oferece as seguintes atividades:

- Proteção da propriedade intelectual: dar suporte na redação do pedido de patente, bem como realizar o depósito e/ou registro de outros ramos da propriedade intelectual (pedido de patente, desenho industrial, programa de computador, cultivares, marca) e atuar no acompanhamento administrativo junto aos órgãos responsáveis pelos registros e concessões. Realiza, também, atendimento e orientação aos inventores da UFPR e inventores independentes, que busquem o apoio da Agência de Inovação UFPR. Em 2019 foram 34 pedidos de patentes depositados, de um total de 540, 7 programas de computador registrados, de um total de 58 e 1 registro de desenho industrial, de um total de 23.
- Contratos de transferência de tecnologia: a coordenação de Gestão tecnológica é responsável pela negociação e intermediação de contratos de transferência e licenciamento de tecnologias desenvolvidas na UFPR, além de outros acordos relacionados ao tema inovação. Em 2019 foram celebrados 9 contratos de transferência de tecnologia e recebidos foram recebidos R\$ 177.170,00 de royalties, advindos de transferência e licenciamento de tecnologias.
- Coordenação de Ambientes de Inovação e Empreendedorismo: contribui com a comunidade acadêmica oferecendo suporte à criação e ao desenvolvimento de novos negócios, principalmente os de base tecnológica e de impacto social. Dentre outras iniciativas, a Agência de Inovação oferece:

- Ambiente de Inovação: A Agência tem atuado para incentivar e dar apoio ao surgimento de ambientes promotores de inovação. Já está em funcionamento o Hub de Inovação UFPR, criado em parceria com a Renault e a Tecza, que oferece espaço de coworking, capacitações, mentorias e apoio aos empreendedores, cursos e departamentos da universidade. Outros espaços estão sendo construído, para que, em breve, tenhamos em todos os campi espaço para a promoção do empreendedorismo e inovação.
- Incubadora: Desde 2008, a UFPR oferece um programa de incubação de negócios de base tecnológica, que busca oferecer suporte gerencial e tecnológico para o aprimoramento de negócios oriundos das pesquisas e do conhecimento gerado na instituição. Em 2019 foram 2 empresas incubadas e 1 graduada.
- Pré-incubação: O programa de 4 meses é oferecido para ajudar os alunos, professores, demais servidores, além da comunidade em geral. A pré-incubação é dividida em quatro etapas: descoberta; produto, mercado e Banca final e tem por objetivo transformar ideias em modelos de negócios validados.
- Inspiração, Ideação e modelagem: Cursos e oficinas para desenvolvimento de ideias e modelos de negócios. Essas atividades são oferecidas de forma regular para toda a comunidade acadêmica e para a sociedade. Em 2019 foram impactadas 3200 pessoas com ações de empreendedorismo e incubação, capacitados 220 professores.

A Agência de Inovação UFPR também realiza eventos de inovação, que possibilitam a aproximação, difusão de conhecimento e sensibilização do público a temas ligados à inovação e empreendedorismo. Em 2019 foram mais de 1400 participantes e 13 eventos realizados. Mais informações disponíveis em: <https://spin.ufpr.br>.

A política de internacionalização na UFPR é desenvolvida pela Agência UFPR Internacional (AUI) que atua em conjunto com a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação oferecendo serviços para mobilidade acadêmica, cooperação internacional, políticas linguísticas e assessoria acadêmica.

A Coordenação de Mobilidades colabora com os programas de pós-graduação da UFPR quando da necessidade de selecionar discentes para concorrerem a bolsas de estudo oferecidas por organismos internacionais.

A Coordenação de Cooperação Internacional colabora constantemente com os programas de pós-graduação da UFPR nas seguintes modalidades:

- a) Oferta de Workshops para docentes em parcerias com instituições de fomento internacional para capacitação na elaboração de projetos de pesquisa;
- b) Prospecção de Chamadas Internacionais de financiamento a projetos de pesquisa;
- c) Preenchimento de dados institucionais para os Rankings internacionais;

- d) Orientação e apoio no encaminhamento de cotutelas e duplas-titulações;
- e) Orientação e apoio no encaminhamento de acordos de cooperação internacional;
- f) Prospecção de parcerias estratégicas visando ampliar e aprofundar colaborações científicas;
- g) Organização de material institucional em inglês para divulgação do perfil da UFPR;
- h) Organização de eventos acadêmicos internacionais visando estreitar laços de cooperação e fortalecer a visibilidade internacional da instituição.
- i) Gestão das chamadas para programas de pesquisa e de mobilidade docente e discente com financiamento ERASMUS (European Region Action Scheme for the Mobility of University Students).

Informações mais detalhadas sobre a internacionalização da UFPR e os serviços prestados pela agência podem ser encontradas em: <https://internacional.ufpr.br/portal/estrategia-de-internacionalizacao-2019-2023>.

Público-alvo

O público-alvo é formado por indivíduos de diversas áreas de formação, incluindo aqueles que já possuem conhecimentos ou desejam adquirir habilidades em programação e estatística. Esse programa é especialmente relevante para profissionais que trabalham ou pretendem trabalhar, com ciência de dados, nas áreas de gestão, tecnologia e engenharias.

Análise de riscos

O principal risco é o de mercado saturado com programas lato sensu de Ciência de Dados semelhantes, podendo representar dificuldade na atração de discentes. Isto decorre da rapidez que as IES, principalmente as privadas, conseguem absorver e se adaptar às necessidades de mercado, enquanto nas IES públicas inúmeros procedimentos devem ser seguidos. Ainda, os lato sensu têm a liberdade de realizar oferta 100% EaD, híbrida ou presencial, já o stricto sensu ainda aguarda regulamentação.

Ainda, um programa de pós-graduação exige dedicação e aprofundamento de estudos, o que nem sempre é o desejado por profissionais de mercado, que muitas vezes desejam somente uma formação rápida e não possuem interesse no viés acadêmico. A forma sugerida para enfrentamento desta questão é justamente a da proposição de um curso profissional, no qual a maior ênfase será no desenvolvimento e aplicação de soluções, em detrimento à produção de artigos científicos – ainda que esses sejam fortemente incentivados.

O PPGCD que está se propondo é gratuito, com a maior parte do corpo docente experiente, inclusive três são titulares na UFPR, tanto em sala de aula quanto em pesquisa, projetos de extensão, interação com organizações e trabalhos em

parceria, aliados à seriedade reconhecida da UFPR que propõe tal programa, minimiza diversos riscos apontados.

Outros riscos que podem ser apontados são: risco de baixa retenção de alunos que podem ser resultado de diversos fatores: pessoais, emocionais, financeiros e diversos outros que acabam impactando de forma negativa no resultado das disciplinas e da própria pesquisa de dissertação; risco de dificuldades de avaliação e qualidade de discentes ingressantes e alguns alunos podem não atender às expectativas de desempenho exigidas pelo PPGCD; risco de parcerias ineficazes com empresas ou outras instituições que podem não atender às expectativas; e risco de mudanças na regulamentação educacional podem afetar a operação e a conformidade do programa.

De qualquer forma, identificar, avaliar e mitigar os riscos é essencial para o sucesso contínuo do PPGCD e, por este motivo, está previsto o desenvolvimento de estratégias de gerenciamento de riscos, planos de contingência e monitoramento constante das condições do programa.

Política de autoavaliação

A UFPR conta com Comissão Própria de Avaliação (CPA) que foi instituída em 2007 e, anualmente, realiza pesquisa com docentes, discentes, técnicos e representantes da sociedade civil, e divulga os resultados para toda a UFPR (<https://cpa.ufpr.br/portal/relatorios-de-avaliacao/>), em alinhamento ao posto no Planejamento e Autoavaliação da Pós-graduação Stricto Sensu (<https://www.prppg.ufpr.br/site/wp-content/uploads/2023/10/planejamento-e-autoavaliacao-da-pos-graduacao-stricto-sensu-ufpr-2022-a-2026-.pdf>) que apresenta os principais elementos do planejamento da Universidade Federal do Paraná com ênfase nos objetivos propostos para a pós-graduação stricto sensu e para a pesquisa, destacando, por fim, o planejamento e a autoavaliação específicos para os programas de pós-graduação.

No contexto dos programas de pós-graduação stricto sensu, os resultados do processo de avaliação interna realizados pela Comissão Própria de Avaliação são essenciais para o planejamento institucional, a prestação de contas à sociedade e o aprimoramento da transparência. Esses resultados também servem como base para o planejamento e para a política de autoavaliação específicos desses programas.

Os programas de pós-graduação estão ativamente envolvidos no processo de avaliação institucional, sendo avaliados em diversos aspectos, como disciplinas, oferta de bolsas, corpo docente, orientação, estímulo à pesquisa, grupos de pesquisa, interação com docentes e outros estudantes, serviços da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, estrutura e serviços fornecidos pelo sistema de bibliotecas, laboratórios, serviços de tecnologia da informação, redes, sistema de gestão acadêmica, divulgação científica, entre outros.

Os relatórios que contêm os resultados da avaliação interna são enviados às unidades e aos programas de pós-graduação para análise e contribuição ao planejamento institucional. Em alguns casos, são utilizados dados de anos anteriores para identificar correlações e confirmar tendências.

Esses relatórios são elaborados anualmente por meio de questionários respondidos por docentes, estudantes de graduação e estudantes de pós-graduação. A análise dos resultados é organizada em seis áreas principais, e, quando disponíveis, são apresentadas as avaliações de cada um dos três grupos mencionados. As áreas de análise abrangem a formação dos docentes e estudantes de pós-graduação, o acesso e a divulgação de informações, os programas de pós-graduação, a pesquisa científica e tecnológica, entre outras.

Adicionalmente à avaliação institucional da pós-graduação e, com o apoio da CPA e da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, cada programa de pós-graduação *stricto sensu* conduz sua política de autoavaliação, alinhada ao Plano de Avaliação Institucional, ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e às diretrizes da CAPES.

As informações fornecidas pela Autoavaliação Institucional da UFPR são utilizadas como subsídio ao planejamento e à política de autoavaliação dos programas de pós-graduação. Os programas de pós-graduação participam ativamente do processo de avaliação institucional e são avaliados através de quesitos como disciplinas, oferta de bolsas, quadro docente, orientação, incentivo a pesquisa, grupos de pesquisa, interação com docentes e outros discentes, serviços da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, da biblioteca, dos laboratórios, e de redes, sistema de gestão acadêmica, divulgação científica, dentre outros.

Os relatórios com os resultados da pesquisa de avaliação interna são encaminhados às unidades para a retroalimentação do planejamento institucional, recorrendo inclusive a dados de anos anteriores para efeito de correlação e/ou confirmação de tendências. Os relatórios são elaborados considerando questionários enviados aos grupos de docentes, discentes da graduação e discentes de pós-graduação, no segundo semestre de cada ano. A análise dos resultados é dividida em 6 grandes áreas e, quando disponíveis, são apresentadas as avaliações na visão de cada um dos 3 grupos citados. As áreas de análise incluem: i. Formação dos Docentes e Discentes de Pós-Graduação; ii. Acesso e Divulgação de Informações; iii. Programas de Pós-Graduação; iv. Pesquisa Científica e Tecnológica; v. Programa de Iniciação Científica e Tecnológica e; vi. Serviços Prestados e Oferecidos.

A última Avaliação da Pós-graduação *Stricto Sensu* 2022 aconteceu de 16/11/2022 até 30/11/2022, e aponta que a UFPR possui 90 programas que abrigam 542 alunos de mestrado profissional, 2.456 alunos de mestrado acadêmico e 2.956 alunos de doutorado (https://cpa.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2023/03/relatorio_2022_ufpr.pdf). Na pesquisa são abordadas

questões de disciplinas, docentes, secretarias, biblioteca, infraestrutura de laboratórios, salas de aula e diversos outros. Por exemplo em 2021, sobre o ensino remoto, foram recebidas algumas respostas tais como: “muitos professores não souberam se adaptar às aulas remotas, foi feita uma transposição do modelo de aula presencial para o online; as adequações propostas pela UFPR para o período pandêmico permitiram a continuidade das atividades da pós, ajudando a motivar estudantes, diante das demais responsabilidades profissionais, pessoais e familiares, permitindo a dedicação à pesquisa da mesma forma, sem prejuízos; o modelo remoto ajuda no ganho de tempo, evitando deslocamentos e permitindo dedicação aos estudos.”. Os comentários fomentaram a oferta de novas capacitações docentes para minimizar as dificuldades apontadas.

Em complemento à avaliação institucional, o PPGCD pretende criar uma comissão permanente de autoavaliação com a participação de docentes, discentes e técnicos, tanto para incentivar a participação, analisar e divulgar os resultados da pesquisa realizada pela CPA, mas, principalmente, adotar providências para incentivar os pontos fortes e solucionar os problemas apontados. Ainda, a autoavaliação permanente permitirá ações imediatas e não apenas a cada ciclo anual de avaliação.

A autoavaliação do programa terá como objetivos principais o autoconhecimento e a implementação de melhorias de planejamento e gestão. Em linhas gerais, a política de autoavaliação do programa estará estruturada da seguinte maneira: objetivos; estratégias; método – técnicas, temas avaliativos, instrumentos, formas de análise, indicadores de qualidade, frequência de coleta de dados; cronograma; recursos; equipe de implementação / responsabilidades; formas de apropriação dos resultados e monitoramento do uso desses.

Em termos práticos, pretende-se anualmente:

- apresentar / atualizar um mapa estratégico do curso aos docentes e discentes com respectivos indicadores de qualidade percebida *versus* desejada;
- manter atualizados os KPIs de monitoramentos das atividades objetivadas;
- montar e expor o mapa de relacionamento com a sociedade e indústria de bens e serviços divulgando-as internamente e externamente (mídias sociais e portais);
- coletar o “experience faced” dos parceiros por meio de questionários para atualizar o plano de ações de qualidade e melhoria contínua;
- avaliar as ações propostas em iniciativas e metas conforme as etapas do PDCA;
- realizar a socialização dos resultados a todo o público interessado com proposta de ações para melhoria dos indicadores de qualidade.

Áreas de concentração e linhas de pesquisa

Áreas de Concentração: Análise de Dados em Organizações

Descrição: A área de concentração em "Análise de Dados em Organizações" do PPGCD oferece abordagem abrangente e especializada para a aplicação ética da análise de dados em ambientes organizacionais. Pierson (2019) registrou que o “poder do big data e do data science está revolucionando o mundo.” e complementou “qualquer pessoa que deseje fazer a diferença em sua carreira, precisa compreendê-lo”. A abundância de dados não é algo recente, mas os métodos, técnicas e ferramentas estão em constante evolução para aprimorar a recuperação, o tratamento, a análise e a apresentação dos resultados para o público-interessado. Desta forma, os discentes do PPGCD têm contato com conceitos avançados, ferramentas e práticas relacionadas à análise de dados, com foco específico nas necessidades das organizações sob dois aspectos distintos e complementares: ciência de dados, gestão e sociedades (linha 1) e ciência de dados e tecnologias (linha 2).

Área do conhecimento: 1.02.02.08-0 Análise de Dados.

Com as seguintes Linhas de Pesquisa:

- a) Ciência de dados, gestão e organizações: oferece uma exploração aprofundada das práticas, metodologias e aplicações da análise de dados nas configurações organizacionais, com ênfase na geração de insights estratégicos e na tomada de decisões informadas. Nessa linha de pesquisa, os discentes abordam questões críticas relacionadas ao uso de dados como ativos estratégicos em organizações de diversos setores e tamanhos;
- b) Ciência de dados e tecnologias: dedicada à exploração avançada das técnicas, ferramentas e tecnologias que impulsionam a Ciência de Dados em um mundo cada vez mais digital e orientado por dados. Essa linha de pesquisa é projetada para capacitar os estudantes a se tornarem especialistas em aproveitar o poder das tecnologias da informação para coletar, armazenar, processar e analisar dados (estruturados ou não).

Infraestrutura administrativa exclusiva para o programa?

Sim, o SCSA conta com secretaria exclusiva para atendimento aos dois Programas Profissionais do setor, a saber: PPGOLD e PPGECON e contempla: sala equipada com computadores, um técnico e uma estagiária dedicados ao atendimento aos interessados.

Salas para docentes?

Dos 16 docentes, todos os da UFPR participantes (12) do PPGCD possuem gabinetes individuais ou dividem com outro professor. Os docentes externos (4) terão duas salas compartilhadas para atendimento aos discentes, pesquisas, orientações, reuniões e outras atividades. Além destas salas estão disponíveis 20 salas privativas na biblioteca em formato de gabinete.

Salas para alunos, equipadas com computadores?

As 08 (oito) salas de aula padronizadas, com 55 (cinquenta e cinco) carteiras e cadeiras estofadas. Estas possuem acesso WiFi, projetor multimídia, tela de projeção e quadro de giz. As limpezas ocorrem diariamente e as manutenções conforme necessidade.

Laboratórios para pesquisa

Sobre a infraestrutura, é importante destacar a disponibilidade dos seguintes laboratórios (dentre outros):

- Laboratórios SCSA 1 e 2: o programa contará com duas salas amplas, dispondo de bancadas, cadeiras e computadores para 45 alunos cada uma. O laboratório 2 foi atualizado em 2022 e 2023 e conta com equipamentos Intel I5 e I7, 8GB RAM, teclado e mouse, monitores de 17 polegadas. Outro laboratório (laboratório 3) está em planejamento para estar disponível a partir de 2024. Os laboratórios atenderão às duas linhas do PPGCD, para atividades de análise de dados e pesquisas em geral;
- Laboratório do DECIGI (LabGED): sala ampla, dispondo de mesas, cadeiras e computadores para 40 alunos e lousa digital interativa. Os equipamentos foram atualizados em outubro de 2023 com SSD e memória RAM e foram adquiridos 25 equipamentos com a seguinte configuração: Intel Core I7, 32GB RAM, SSD 256GB, HD 1TB, placa de vídeo offboard 6GB, teclado e mouse, Windows 10 PRO ou 11 PRO com garantia 36 meses, monitor de 28 polegadas 4k. Esse laboratório atenderá às duas linhas do PPGCD, mas principalmente a de Ciência de dados e tecnologias para atividades de análise de dados e visualização de dados;
- Laboratório do PPGGI: sala ampla, dispondo de mesas, cadeiras e computadores para 40 alunos e lousa digital interativa. O uso será compartilhado com os cursos de mestrado e doutorado do referido programa. O laboratório atenderá às duas linhas do PPGCD, para atividades de análise de dados e pesquisas em geral;
- Laboratório multiuso do DECIGI: sala ampla, dispondo de bancadas, cadeiras, computadores, televisores para videoconferência, pontos de rede de internet, além da rede sem fio. Este laboratório servirá para reuniões de grupos, permanência de docentes externos, orientações, pesquisas e web conferências;
- Laboratório de pesquisa do DECIGI: sala ampla, dispondo de bancadas, cadeiras e desktops para 15 pessoas, multimídia e lousa digital interativa. Esse laboratório atenderá às duas linhas do PPGCD, mas principalmente a de Ciência de dados e tecnologias para atividades de visualização de dados;
- Laboratório de Inovação para Cidades Inteligentes (LINCI) do DAGA: sala ampla que conta com equipamentos, adquiridos em Edital FINEP, tais como: 6 racks i9 e 12 workstations i9 com memória entre 16 e 32 GB, monitores de 24 polegadas e televisores para videoconferência e outras atividades de

visualização de dados. O laboratório atenderá às duas linhas do PPGCD, para atividades de visualização de dados, análise de dados e pesquisas em geral.

Biblioteca ligada à rede mundial de computadores?

O Sistema de Bibliotecas da UFPR (SiBi/UFPR) é composto por 19 bibliotecas localizadas nos Setores de Ensino e por uma biblioteca Central, como sede administrativa. Todas as unidades de biblioteca dispõem de área para estudo com computadores para uso da comunidade acadêmica, além de salas para estudo em grupo ou individual. Principais serviços oferecidos à pós-graduação:

- a) Treinamentos: além de oferecer empréstimo e devolução de materiais bibliográficos à comunidade da pós-graduação, o Sistema de Bibliotecas da UFPR oferece treinamentos e orientações quanto ao uso de fontes de informação (bases de dados públicas e as de assinatura) com atendimento individual ou em grupos; orientação à pesquisa bibliográfica, orientação quanto às normas para trabalhos acadêmicos, entre outros serviços que auxiliam à pesquisa e redação acadêmica, bastando acessar a página da biblioteca de cada área do conhecimento em: <https://bibliotecas.ufpr.br/sobre/bibliotecas>;
- b) Comutação Bibliográfica: para proporcionar o acesso a documentos científicos em várias áreas do conhecimento UFPR oferece à comunidade universitária o serviço de diversas formas de comutação bibliográfica além de um programa específico chamado COMUT/Ibict, que pode ser acessado em: <https://bibliotecas.ufpr.br/servicos/comut>;
- c) Apoio aos Periódicos Científicos: o SiBi/UFPR oferece apoio às equipes editoriais de revistas com vínculo aos programas de pós-graduação através de serviços de editoração (revisão, tradução, diagramação, desenvolvimento de identidade visual) e auxílio no impulsionamento dos periódicos junto às fontes indexadoras e divulgadoras; serviço de suporte técnico em Tecnologia da Informação e no uso do sistema de publicação adotado (Open Journal System - OJS), conjuntamente com a AGTIC e; treinamento das equipes editoriais em editoração científica.;
- d) Acessibilidade: desde 2012 o sistema de Bibliotecas da UFPR conta com uma Comissão de Trabalho de Acessibilidade e Sinalização, responsável pelo Laboratório de Acessibilidade e pelo desenvolvimento de ações para Atendimento aos estudantes com deficiências. Mais informações podem ser encontradas em: <https://bibliotecas.ufpr.br/servicos/laboratorio-de-acessibilidade>.

A biblioteca do SCSA fundada em 1945, quando da criação da Faculdade de Administração e Finanças da UFPR, conta hoje com uma área de 1.063,48m² e serve aos cursos de graduação e pós-graduação do Setor. Seu espaço físico está distribuído entre áreas para acervo (617,44 m²), atendimento, processamento, consulta e leitura (área de leitura/estudo: 83,88 m² - capacidade de leitores sentados

147), cabines individuais (ou até duas pessoas) (66,76 m² - capacidade de leitores sentados 36), guarda volumes e acesso WiFi. A biblioteca tem capacidade para atender a um público de 183 pessoas sentadas. A média de usuários por mês em 2023 (1º jan. a 30 set./ 2023) foi de 943 e em 2022, de 1.257 usuários.

Além dos mencionados serviços, o acervo digital da UFPR, por meio da assinatura do MinhaBiblioteca, viabiliza acesso às principais editoras de livros técnicos e científicos do Brasil e oferece acesso por meio de plataforma digital, com a milhares de títulos acadêmicos, conforme detalhamento na próxima seção de "caracterização do acervo da biblioteca".

Caracterização do acervo da biblioteca

O Sistema de Bibliotecas da UFPR conta com acervo científico e de suporte digitais à disposição dos discentes e docentes, materializado na forma dos seguintes serviços digitais:

1. Portal de saúde baseada em evidências: informações providas de evidências científicas para apoiar a prática clínica, como também a tomada de decisão para a gestão em saúde e qualificação do cuidado;
2. Portal de Periódico da CAPES: a integração CAFE existente na UFPR dá acesso ao acervo completo de todos os periódicos presentes na coletânea deste portal;
3. Revista do Tribunais: Base de dados de pesquisa jurídica/direito, que reúne doutrina, jurisprudência, legislação, súmulas, notícias e outros conteúdos da área jurídica;
4. EBSCO Academic Search Ultimate: proporciona acesso aos recursos citados em índices-chave de assunto; a combinação de jornais acadêmicos, revistas, periódicos, relatórios, livros e vídeos atende às necessidades dos estudiosos em praticamente todas as disciplinas que vão desde astronomia, antropologia, biomedicina, engenharia, saúde, direito e alfabetização para a matemática, farmacologia, estudo da mulher, zoologia e mais;
5. EBSCO Business Source Premier: inclui a curadoria rigorosa de periódicos de acesso aberto, o que resultou em uma coleção crescente de 1160 periódicos globais de acesso aberto; uma vez validados e certificados para inclusão, estes periódicos de acesso aberto são submetidos a uma indexação de assuntos de alta qualidade e a uma ligação sofisticada, precisa e acurada de texto completo;
6. Normas Técnicas ABNT: acesso às Normas técnicas brasileiras e internacionais (ABNT, ISO, documentos regulatórios entre outros) via plataforma Target GEDWeb - Sistema de Gestão de Normas e Documentos Regulatórios;
7. Minha Biblioteca: possui as principais editoras de livros técnicos e científicos do Brasil e oferece acesso por meio de uma plataforma digital, com a milhares de títulos acadêmicos; além dos e-books, são disponibilizados uma série de

recursos de apoio à leitura e estudo, tais como anotações nas páginas, marcadores de texto e cópia de parte do conteúdo.

Além destes recursos de acesso restrito aos discentes da instituição, o Sistema de Bibliotecas também reúne em um único portal o acesso a diversas bases de dados de acesso gratuito, tais como Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações IBICT, Rede Virtual de Bibliotecas / Senado, Flora brasiliensis, BRAPCI e Redalyc, dentre muitos outros.

O acervo da biblioteca do SCSA conta com 23.631 títulos e 41.796 volumes de livros impressos e 792 e-books e 1.112 títulos de periódicos. O DSPACE (<https://acervodigital.ufpr.br>) na UFPR é um ambiente que armazena diversas bibliotecas digitais que compõem o Repositório Digital Institucional da UFPR (RDI/UFPR), como a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, a Biblioteca Digital de Especialização, a Biblioteca Digital de Graduação, a Biblioteca Digital de Imagem e Som, e o Programa REA Paraná. No DSPACE no dia 21/09/2023, estão armazenadas 6.906 monografias de graduação, 11.111 monografias de especialização, 14.886 dissertações, 4.418 teses dentre outros documentos.

Desta forma, o acesso às mencionadas bases de dados e periódicos atende à 100% das linhas de pesquisa do programa.

Quanto à acessibilidade, a biblioteca conta com: uma lupa eletrônica, ambiente sem escadas, banheiros acessíveis (masculino e feminino) com barras de proteção; espaço entre as estantes de 90cm; etiquetas de lombada com fonte n. 14; placas de sinalização para orientação dos usuários; mesas de estudo e terminais de consulta ao acervo acessível aos usuários cadeirantes.

Financiamentos

Todos os docentes participam de projetos de pesquisa institucionais que concorrem, anualmente, às bolsas de iniciação científica. Alguns docentes participam ainda de projetos e programas de extensão que concorrem, anualmente, às bolsas de extensão e verbas tais como o Fundo de Desenvolvimento Acadêmico (FDA) que investe recursos financeiros da Universidade em projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão. O Projeto de Extensão em Gestão da Informação (PEGI), por exemplo, coordenado pelo professor José Marcelo Cestari, recebeu aporte de R\$ 19.950,22 no “Edital de fortalecimento de programas e projetos de extensão visando a implementação das atividades curriculares de extensão” no ano de 2022. Tais recursos foram utilizados para aquisição de equipamentos de melhoria dos laboratórios, livros e computadores.

Além dos projetos acima mencionados, os pesquisadores desta proposta já foram contemplados em projetos de agências de fomentos, conforme segue:

- a) 2010-2012. Projeto: Recuperação e análise de informações de base de dados operacionais e históricas. Financiador: CNPq. Valor: 120.000,00.

Pesquisador(es): Denise Fukumi Tsunoda, José Simão de Paula Pinto e Celso Yoshikazu Ishida

- b) 2014-2016. Projeto: Aplicações de análise estatística e mineração de dados em bases de dados de diferentes domínios. Financiador: CNPq. Valor: 14.400,00. Pesquisador(es): Denise Fukumi Tsunoda e Cícero Bezerra.
- c) 2018-. Projeto: Desenvolvimento de Cidades Inteligentes por meio de técnicas de Big Data. Laboratório de Inovação para Cidades Inteligentes. Financiador: FINEP. Edital: CHAMADA PÚBLICA MCTIC/FINEP/CT-INFRA 04/2018 – Temática - Apoio à Infraestrutura de Pesquisa em Áreas Temáticas. Valor: R\$ 637.413,05. Pesquisadores: Cassius Tadeu Scarpin e José Eduardo Pécora Junior.
- d) 2021-. Projeto: Curadoria Digital de Dados e Informações para prevenção da violência nas famílias e comunidades. Financiador: PROCAD (MJSP, PF e CAPES). Valor: 389.219,50. Pesquisadores: Denise Fukumi Tsunoda, William Vianna, Andrea Vasconcelos.
- e) 2021-. Projeto: Projeto PNUD BRA 10-007 – “Boas práticas na implantação e implementação dos sistemas de informação para a infância e a adolescência - SIPIA, Conselhos tutelares e SIPIA, SINASE WEB”. Financiador: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e Ministério da Mulher, Família e Direitos Humanos (MMFDH). Valor: 2.763.730,00. Pesquisadores: Elenice Mara Matos Novak, Denise Fukumi Tsunoda, José Marcelo Almeida Prado Cestari e Luciano Heitor Gallegos dentre outros.
- f) 2020. Projeto: enGlobe UFPR THI. O enGlobe é um projeto de internacionalização financiado pelo DAAD que oferece bolsas de estudo todos os anos, de 2020 a 2024, para alunos de mestrado e doutorado dos Departamentos de Engenharia Mecânica e Elétrica da UFPR para estadias de pesquisa no centro de pesquisa e testes CARISSMA da THI. Coordenador do projeto: Egon Walter Wildauer. Pesquisadores: José Simão de Paula Pinto e José Marcelo Almeida Prado Cestari.

A Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG) mantém constantemente atualizados editais de apoio à pesquisa (https://www.prppg.ufpr.br/site/editais-de-apoio-a-pesquisa/apoio_pesquisa/), a exemplo de: edital de Apoio a Publicação Científica Internacional, edital de Apoio Participação em Eventos, edital de Apoio à Manutenção de Equipamentos de Pesquisa dentre outros.

A UFPR conta com a Superintendência de Parcerias e Inovação (SPIn) (<https://spin.ufpr.br>) que desempenha papel fundamental na promoção da inovação na pós-graduação stricto sensu. A missão da SPIn é fomentar a interação entre a academia e parceiros públicos e privados, visando a estabelecer parcerias estratégicas que impulsionem o avanço institucional e a integração mais profunda com a sociedade.

A Agência de Inovação UFPR, parte integrante da SPIn, desempenha várias funções cruciais para promover a inovação na universidade e além dela. Esta agência é responsável por gerenciar e monitorar a propriedade intelectual gerada na UFPR, negociando acordos de transferência de tecnologia e impulsionando uma cultura empreendedora na comunidade UFPR. Seu objetivo é transformar o conhecimento produzido pela universidade em soluções práticas para a sociedade.

A Agência de Inovação UFPR é um espaço dinâmico e colaborativo que busca constantemente diferentes formas de apoio tanto para a comunidade interna quanto para a externa da UFPR. Ela está em funcionamento desde 2008 e possui duas coordenações distintas: Gestão Tecnológica e Ambientes de Inovação e Empreendedorismo.

A Coordenação de Gestão Tecnológica se concentra em proteger a propriedade intelectual, auxiliando na redação de pedidos de patente e no acompanhamento de outros tipos de registros. Além disso, ela negocia contratos de transferência de tecnologia, contribuindo para a disseminação do conhecimento gerado na UFPR. Em 2019, a agência apoiou 34 pedidos de patentes, 7 programas de computador registrados e 1 registro de desenho industrial.

A Coordenação de Ambientes de Inovação e Empreendedorismo, por sua vez, apoia a criação e o desenvolvimento de novos negócios, com foco em empresas de base tecnológica e com impacto social. Isso é realizado por meio de iniciativas como o Hub de Inovação UFPR, que oferece espaços de coworking, capacitações, mentorias e apoio aos empreendedores, além de uma incubadora de negócios de base tecnológica. A agência também promove programas de pré-incubação e cursos para o desenvolvimento de ideias e modelos de negócios, impactando significativamente a comunidade acadêmica e a sociedade.

A Agência de Inovação UFPR realiza, periodicamente, eventos de inovação para aproximar pessoas e disseminar o conhecimento relacionado à inovação e ao empreendedorismo. Em resumo, a SPIn e a Agência de Inovação UFPR desempenham um papel crucial na promoção da inovação na pós-graduação stricto sensu, transformando ideias em soluções práticas e impulsionando o desenvolvimento econômico e social por meio da colaboração e da disseminação do conhecimento.

A política de internacionalização da UFPR é desenvolvida pela Agência UFPR Internacional (AUI) (<https://internacional.ufpr.br/portal/estrategia-de-internacionalizacao-2019-2023>) que atua em conjunto com a Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação oferecendo serviços para mobilidade acadêmica, cooperação internacional, políticas linguísticas e assessoria acadêmica.

A Coordenação de Mobilidades colabora com os programas de pós-graduação da UFPR quando da necessidade de selecionar discentes para concorrerem a bolsas de estudo oferecidas por organismos internacionais. A Coordenação de Cooperação

Internacional colabora constantemente com os programas de pós-graduação da UFPR nas seguintes modalidades:

- a) realização de workshops em parceria com instituições internacionais para capacitar docentes na elaboração de projetos de pesquisa;
- b) identificação de chamadas internacionais de financiamento para projetos de pesquisa;
- c) preenchimento de dados institucionais para rankings internacionais;
- d) orientação e apoio no processo de cotutelas e duplas-titulações;
- e) assistência na negociação e formalização de acordos de cooperação internacional;
- f) prospecção de parcerias estratégicas para fomentar colaborações científicas.
- g) elaboração de material institucional em inglês para promover a UFPR no cenário internacional;
- h) organização de eventos acadêmicos internacionais para fortalecer a visibilidade internacional da instituição;
- i) gerenciamento das chamadas de programas de pesquisa e mobilidade docente e discente com financiamento ERASMUS (European Region Action Scheme for the Mobility of University Students).

A Coordenação de Políticas Linguísticas, em parceria com o Centro de Assessoria à Publicação Acadêmica (CAPA), colabora com os programas de pós-graduação nas seguintes ações:

- a) Programas de capacitação para a escrita acadêmica voltados para docentes e discentes de pós-graduação da UFPR;
- b) Programas de capacitação de docentes para ensino de disciplinas em inglês;
- c) Organização da oferta de disciplinas em língua estrangeira visando fortalecer parcerias estratégicas internacionais;
- d) Organização de ações voltadas para o fortalecimento da Internacionalização em Casa a partir de contatos com parceiros estratégicos.

O PPGCD contará com uma comissão permanente responsável pela ampliação da rede de convênios com entidades da sociedade e indústria para fortalecimento dos financiamentos do programa. Alguns apoios de organizações já foram recebidos e muitos estão aguardando a aprovação dessa proposta para fechamento das parcerias estratégicas. A presente proposta já recebeu apoio declarado de algumas, a exemplo das listadas abaixo (estas e outras cartas de apoio serão enviadas em anexo à proposta): Qualityfocus Consultoria e Serviços em TI Ltda, MAREK AI SYSTEMS, Radek Sistemas de Informação Ltda, Wise Mobile Desenvolvimento de Sistemas Ltda, O Boticário e outras. A parceria com a Secretaria de Segurança Pública do Paraná que prevê a criação de modelo preditivo para prevenção de violências já está formalizada (documento comprobatório em anexo à proposta).

Corpo docente

O corpo docente está constituído por 14 professores, todos permanentes, da seguinte forma: 11 da Universidade Federal do Paraná (78,6%) (dos quatro departamentos do Setor de Ciências Sociais Aplicadas) e 3 externos (21,4%). São 8 docentes exclusivos desta proposta e outros 6 que participam de outro PPG em andamento na UFPR. Após a aprovação desta proposta, pretende-se aumentar o número de docentes exclusivos do PPGCD. O QUADRO 1 resume os dados dos docentes apontando: externos, exclusivos, formação graduação, formação doutorado, se já realizou estágio pós-doutoral e a dedicação (em horas) prevista para o PPGCD.

Quanto à formação do corpo docente, todos possuem a titulação de doutorado, 6 (38%) já realizaram estágio pós-doutoral e 3 (19%) são docentes titulares na UFPR. A graduação do corpo do docente é interdisciplinar: 8 da computação; 2 da ciência da informação; 1 das ciências contábeis; 1 da matemática; 1 da economia e 1 da administração. Quanto ao doutorado: 5 das engenharias; 1 da medicina, 1 de desenvolvimento econômico, 1 da administração de empresas, 3 da gestão da informação, 1 da biblioteconomia, 1 dos métodos numéricos e 1 da biblioteconomia.

QUADRO 1 – SÍNTESE DOS DOCENTES PERMANENTES DO PPGCD, ORDENADOS ALFABETICAMENTE

ID	Docente	Externo	Exclusivo	Depto / IES	Formação Graduação	Formação Doutorado	Pós-doc	Dedicação
1	Alex Sebastião Constâncio		x	AGTIC	Informática	Gestão da Informação		20
2	Celso Yoshikazu Ishida		x	DECIGI	Informática	Métodos Numéricos em Engenharia		15
3	Cícero Aparecido Bezerra		x	DECONT	Informática	Engenharia de Produção	x	20
4	Denise Fukumi Tsunoda			DECIGI	Informática	Engenharia Elétrica e Informática Industrial	x	20
5	Egon Walter Wildauer			DECIGI	Informática	Engenharia Florestal		15
6	Henrique Denes Hilgenberg Fernandes	x	x	IBICT	Informática	Ciências da Informação		15
7	João Basílio Pereima Neto		x	DEPECON	Economia	Desenvolvimento Econômico		15
8	José Eduardo Pécora Junior			DAGA	Matemática Aplicada e Computacional; Teologia	Administração de Empresas	x	15
9	José Marcelo Almeida Prado Cestari			DECIGI	Informática	Engenharia de Produção e Sistemas	x	20
10	José Simão de Paula Pinto			DECIGI	Administração; Informática; Engenharia Elétrica	Medicina		15
11	Luciano Heitor Gallegos Marin			DECIGI	Análise de Sistemas	Engenharia	x	20
12	Marcelo Maia	x	x	Unisenai PR	Ciências Contábeis; Administração de Empresas; Educação Física	Gestão da Informação		20
13	Paulo Sérgio da Conceição Moreira	x	x	Unisenai PR	Gestão da Informação	Gestão da Informação		20
14	Vera Lucia Belo Chagas		x	DECIGI	Biblioteconomia	Biblioteconomia		20

Todos os docentes apresentam produção compatível com a proposta, dentre as quais, destacam-se algumas dos últimos anos (estão listadas apenas cinco produções de cada docente, mas os links direcionam para o lattes completo). Os 14 docentes possuem, em média, mais de 40 orientações concluídas em diversos níveis: iniciação científica, graduação, especializações, mestrado profissional, mestrado acadêmico, doutorado e supervisões de pós-doutorado.

Na sequência estão apresentadas algumas produções da seguinte forma: os itens identificam a classificação webqualis, o tipo da produção acadêmica (anais, livro, capítulo de livro ou outra) ou ainda o tipo da produção técnica (software, evento organizado, ontologia ou outra). Diversas produções listadas são conjuntas, a exemplo de Cicero Bezerra e Marcio Souza, Denise Tsunoda e Marcelo Maia, Denise Tsunoda e Paulo Moreira, dentre outros. Ainda assim, é importante ressaltar que esses trabalhos não estão duplicados nas produções dos docentes para que não exista influência no cálculo do indicador de produção docente. Outros trabalhos ainda, a exemplo do apresentado no ONTOBRAS (2023) “Ontologia para a Prevenção de Crimes Sexuais Online Contra Crianças e Adolescentes” de autoria dos pesquisadores Denise Tsunoda, José Marcelo Almeida Prado Cestari, Alex Constâncio e Luciano Marin, são resultados de pesquisa conjunta do corpo docente da presente proposta e estão registradas nos lattes.

- a) Alex Sebastião Constâncio (lattes: <http://lattes.cnpq.br/5094735020933727>)
 - a. CONSTÂNCIO, ALEX SEBASTIÃO; TSUNODA, DENISE FUKUMI ; SILVA, HELENA DE FÁTIMA NUNES ; SILVEIRA, JOCELAINE MARTINS DA ; CARVALHO, DEBORAH RIBEIRO . Deception detection with machine learning: A systematic review and statistical analysis. **PLoS One**, v. 18, p. e0281323, 2023. Citações:27|30
 - b. CONSTÂNCIO, ALEX SEBASTIÃO; CARVALHO, DEBORAH RIBEIRO ; TSUNODA, DENISE FUKUMI . Aplicações de visão computacional na saúde: revisão de literatura incrementada com técnicas de processamento de linguagem natural. **RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT**, v. 11, p. e218111032942, 2022.
 - c. CONSTÂNCIO, A. S.; CARVALHO, D. R. ; TSUNODA, D. F. . Construção de uma ontologia para motor de busca jurisprudencial. **SODEBRÁS**, v. 138, p. 115-120, 2017.
 - d. CONSTÂNCIO, A. S.; CARVALHO, D. R. ; TSUNODA, D. F. . Recuperação de informação jurisprudencial: Uma revisão integrativa de propostas atuais. **SODEBRÁS**, v. 11, p. 53-58, 2016.
 - e. TSUNODA, D. F. ; CONSTÂNCIO, A. S. . Parameter Tuning of a Genetic Algorithm devised to support automatic Protein Classification. **INTERNATIONAL JOURNAL OF ENGINEERING & TECHNICAL RESEARCH**, v. 5, p. 177-182, 2016.
- b) Celso Yoshikazu Ishida (lattes: <http://lattes.cnpq.br/7731274767187515>)
 - a. Software/Aplicativo - Patente ISHIDA, C. Y.; GOMES, L. B.; MALINOWSKI, R. W. C.; MARTINS, H. D. C.; OLIVEIRA, S. M. F. de ; GONCALVES, T. L. F. O.; MOTTA, J. T. W.; WONS, L. Mapa interativo do Jardim Botânico. 2018. Patente: **Programa de Computador**. Número do registro: BR512018052092-8, data de registro: 14/06/2018, título: "MAPA INTERATIVO DO JARDIM BOTÂNICO", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial.
 - b. Software/Aplicativo - Patente MALINOWSKI, R. W. C.; GOMES, L. B.; ISHIDA, C. Y. Abelhas dos Jardins de Mel. 2022. Patente: **Programa de Computador**. Número do registro: BR512022002459-4, data de registro: 26/08/2022, título:

- "Abelhas dos Jardins de Mel", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial.
- c. Software/Aplicativo - Patente ISHIDA, C. Y. Agente de Suporte para Moodle. 2022. Patente: **Programa de Computador**. Número do registro: BR512022002239-7, data de registro: 15/08/2022, título: "Agente de Suporte para Moodle", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial.
 - d. Software/Aplicativo - Patente ISHIDA, A.; ISHIDA, C. Y.; MARTINS, H. D. C.; GOMES, L. B.; WONS, L.; MALINOWSKI, R. W. C.; FREITAS, M. C. D. Jogo Reciclar para Educação Ambiental. 2018. Patente: **Programa de Computador**. Número do registro: BR512018052392-7, data de registro: 18/06/2018, título: "Jogo Reciclar para Educação Ambiental", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial.
 - e. ISHIDA, C. Y.. **Moodle para Estudante** - Turma 5. 2020. (Curso de curta duração ministrado/Extensão).
- c) Cicero Aparecido Bezerra (lattes: <http://lattes.cnpq.br/8651113987192195>)
- a. A1 MAIA, M. ; BEZERRA, C. A. Padrões nos acórdãos do Tribunal Regional Federal da Quarta Região. **Revista Direito GV** (Online), v. 19, p. 1-27, 2023.
 - b. A2 GUIMARAES, A. J. R. ; BEZERRA, C. A. . Gestão de dados: uma abordagem bibliométrica. **Perspectivas em Ciência da Informação** (on line), v. 24, p. 170-186, 2019.
 - c. A3 MAIA, M.; BEZERRA, C. A. Análise bibliométrica dos artigos científicos de jurimetria publicados no Brasil. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 18, p. 1-28, 2020.
 - d. Curso para Formação Profissional BEZERRA, C. A. **Mineração de textos utilizando o R**. 2022. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
 - e. Curso para Formação Profissional BEZERRA, C. A. **Análise de dados para Business Intelligence**. 2018. (Curso de curta duração ministrado/Especialização).
- d) Denise Fukumi Tsunoda (lattes: <http://lattes.cnpq.br/8265885406314576>)
- a. A1 CONSTÂNCIO, A. S.; TSUNODA, D. F.; SILVA, H. F. N.; SILVEIRA, J. M.; CARVALHO, D. R. Deception detection with machine learning: a systematic review and statistical analysis. **PLoS One**, v. 18, p. e0281323, 2023.
 - b. H5 CONSTÂNCIO, A. S. ; CARVALHO, D. R. ; TSUNODA, D. F. . Aplicações de visão computacional na saúde: revisão de literatura incrementada com técnicas de processamento de linguagem natural. **RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT**, v. 11, p. e218111032942-18, 2022.
 - c. A4 COSTA, A. P. ; PECINI, A. C. ; TSUNODA, D. F. . A descoberta de padrões por meio da Mineração de Dados no IPTU de Curitiba. **REVISTA DO SERVICO PUBLICO (ONLINE)**, v. 72, p. 753-778, 2021.
 - d. relatório NOVAK, E. M. M. TSUNODA, D. F. CONSTÂNCIO, A. S. CESTARI, J. M. A. P. CANATO, D. E. LIMA, K. C. R. NASCIMENTO, D. D. P. REUSING, L. LIMA, D. R. L. SILVA, L. R. L. CEOLIN, M. A. I. M. ZIELINSKI, D. Z. MAIA, M. BASSO, D. E. WACHOWICZ, M. RAZZOLINI Fº, E. OLIVEIRA, M. E. B. MILIAN, E. E. MIRANDA, N. M. W. SILVA, E. S. T. REZENDE, P. S.

- S. ARAUJO, P. C. TEIXEIRA, G. H. TORRES, R. H. ROCHA, I. G. , et al. ; **Relatório Técnico com proposta de elementos necessários à instrução de um programa de compliance/integridade**. 2023.
- e. ontologia TSUNODA, D. F.; NOVAK, E. M. M.; CONSTÂNCIO, A. S.; CESTARI, J. M. A. P.; ROSALES, A. G.; KUCARZ, A.; PECINI, A. C.; RAZZOLINI Fº, E.; MARIANO, E. L. M.; MARCAL, F. B.; LUNELLI, K.; MACHADO, L. S.; REUSING, L.; MARIN, L. H. G.; CEOLIN, M. A. I. M.; ROCHA, M. D.; KOSIBA, P. H.; ABRANTES, V. V. **Ontologia de crimes cibernéticos contra crianças e adolescentes**. 2022.
- e) Egon Walter Wildauer (lattes: <http://lattes.cnpq.br/1767196615552654>)
- A2 SOUZA, L. J.; FIORI, F.C.; WILDAUER, E.W. Fatores associados ao desempenho acadêmico nas disciplinas transversais do stricto sensu da Universidade Federal do Paraná no biênio 2017 e 2018. **RBPG - Revista Brasileira da Pós-Graduação**, v. 16, p. 1-22, 2020.
 - B3 WILDAUER, E. W.; MACHADO, A.O. Avaliação da qualidade dos dados do processo de consumo e abastecimento de combustível de uma frota de ônibus sob a dimensão da precisão. **JCRS Online Case Reports**, v. 1, p. 41-56, 2022.
 - Anais WILDAUER, E.W.; SASAKI, E.E.; TEDESCHI, M.A.; NASCIMENTO, D.D.P.; MENEZES, G. G. A comunicação da gestão da Universidade Federal do Paraná frente à pandemia de COVID-19 no Twitter: análise cibernétrica com análise de sentimentos. In: **XVIII SEGeT (Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia)**, 2022, Curitiba.
 - Curso para Formação Profissional WILDAUER, E.W. **IoT e INDÚSTRIA 4.0**. 2023. (Curso de curta duração ministrado/Especialização).
 - Curso para Formação Profissional WILDAUER, E.W. **MBA banking e cooperativas de crédito**. 2023. (Curso de curta duração ministrado/Especialização).
- f) Henrique Denes Hilgenberg Fernandes (lattes: <http://lattes.cnpq.br/7238865806827691>)
- A2 FERNANDES, H.D.H.; VILAN FILHO, J. L. Características da comunicação científica em projetos de pesquisa nas áreas de informação no Brasil. **Informação & Informação (Online)**, v. 27, p. 583-603, 2022.
 - A3 FERNANDES, H. D. H.; VILAN FILHO, J. L. Modelo de fluxo de informação científica para as áreas de informação. **Investigacion Bibliotecologica**, v. 36, p. 33-49, 2022.
 - A2 FERNANDES, H. D. H.; VILAN FILHO, J.L. Fluxo da informação científica: uma revisão dos modelos propostos na literatura em Ciência da Informação. **Em Questão** (UFRGS. Impresso), v. 27, p. 138-163, 2021.
 - B3 FERNANDES, H. D. H.; OLIVEIRA, A. F. Gestão da Preservação digital em repositórios de dados de pesquisa. **Revista Ibero-americana de Ciência da Informação**, v. 11, p. 255-273, 2018.
 - ANAIS FERNANDES, H. D. H.; Vilan Filho, J. L. . Fluxo da informação científica: uma análise dos estudos e modelos. In: **XX ENANCIB - ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**, 2019, Florianópolis. Anais do XX Enancib, 2019.
- g) João Basílio Pereima Neto (lattes: <http://lattes.cnpq.br/5809035566596498>)

- a. A1 PEREIMA, J.B. Economic development and complexity: Introduction to special issue. **Revista Economia da ANPEC**, v. 21, p. 121-129, 2020.
 - b. A1 GABARDO, F.A.; PORCILE, G.; PEREIMA, J.B. Sectoral labour reallocation: An agent-based model of structural change and growth. **Revista Economia da ANPEC**, v. 21, p. 209-232, 2020.
 - c. A4 IWAI DRUMOND, CARLOS EDUARDO ; DE JESUS, CLEITON SILVA ; PEREIMA, JOÃO BASILIO ; PEREIMA, João Basilio . Metas de inflação e consistência expectacional em um modelo com regra de juros não linear. **BRAZILIAN KEYNESIAN REVIEW**, v. 4, p. 177, 2019..
 - d. A1 CIMOLI, Mario ; PEREIMA, João Basilio ; PORCILE, GABRIEL. A technology gap interpretation of growth paths in Asia and Latin America. **Research Policy**, v. 48, p. 125-136, 2019.
 - e. Curso para Formação Profissional PEREIMA, João Basilio; **Economia Computacional e Programação**. 2019. (Curso de curta duração ministrado/Extensão).
- h) José Eduardo Pécora Junior (lattes: <http://lattes.cnpq.br/1700029990089437>)
- a. A2 GUIMARÃES, T.A.; SCHENEKEMBERG, C.M.; COELHO, L.C.; SCARPIN, C.T.; PÉCORA JR, J. E. Mechanisms for feasibility and improvement for inventory-routing problems. **Journal of the Operational Research Society**, v. 1, p. 1-13, 2023.
 - b. A1 BOARETO, P.A.; SAFANELLI, J.; LIBERATO, R.B.; MORO, C.H.C.; PÉCORA JR, J. E.; MORO, C.; LOURES, E.F.R.; SANTOS, E.A.P. A hybrid model to support decision making in the stroke clinical pathway. **Simulation modelling practice and theory**, v. X, p. 102602, 2022.
 - c. A1 SFEIR, T. A.; PÉCORA JR, J. E.; PÉCORA JR, J. E.; RUIZ, A.; LEBEL, L. Integrating natural wood drying and seasonal trucks? workload restrictions into forestry transportation planning. **Omega-international journal of management science**, v. 98, p. 102-135, 2021.
 - d. Curso PÉCORA JR, J. E.; Treinamento Data Science Britanio. 2022. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
 - e. Tecnologia social ARRIVABENE J.; PÉCORA JUNIOR, JOSÉ EDUARDO; PÉCORA JR, J. E.; SCARPIN, CASSIUS TADEU. **Avaliação da substituição de serviço regular de ônibus por veículos sob demanda em linhas de baixo carregamento de passageiros**. 2019.
- i) José Marcelo Almeida Prado Cestari (lattes: <http://lattes.cnpq.br/0125473885727627>)
- a. A1 CESTARI, J. M. A. P.; TREINTA, F. T.; MOURA, L. F.; MUNIK, J.; LIMA, E. P.; DESCHAMPS, F.; COSTA, S.E.G.; AKEN, E. V.; LEITE, L. R.; DUARTE, R. The characteristics of nonprofit performance measurement systems. **Total Quality Management & Business Excellence**, v. NA, p. 1-31, 2021.
 - b. A1 TREINTA, F.; MOURA, L. F.; CESTARI, J. M. A. P.; CESTARI, J. M. A. P.; LIMA, E. P.; DESCHAMPS, F.; COSTA, S. E. G.; AKEN, E. V.; MUNIK, J.; LEITE, L. R. Design and implementation factors for performance measurement in nonprofit organizations: a literature review. **Frontiers in Psychology**, v. 11, p. 1-14, 2020.
 - c. SCOPUS FREITAS, I. C. H. ; Loures, Eduardo de Freitas R. ; DESCHAMPS, F. ; CESTARI, J. M. A. P. . Applying a decision model based on multiple criteria decision making methods to evaluate the influence of digital

- transformation technologies on enterprise architecture principles. **IET Collaborative Intelligent Manufacturing**, v. 1, p. 1-11, 2022.
- d. Curso para Formação Profissional CESTARI, J. M. A. P.; Disciplina: **BPM - Business Process Management** (eletiva de diversos cursos). 2019. (Curso de curta duração ministrado/Especialização).
 - e. Curso para Formação Profissional CESTARI, J. M. A. P.; **Gestão de projetos** (MBA Executivo em Gestão Financeira). 2019. (Curso de curta duração ministrado/Especialização).
- j) José Simão de Paula Pinto (lattes: <http://lattes.cnpq.br/7514178774795860>)
- a. A4 KALIL-FILHO, F.A.; PINTO, J.S.P.; BORSATO, E.P.; KURETZKI, C.H.; ARIEDE, B.L.; MATHIAS, J.E.F.; CAMPOS, A.C.L.; MALAFAIA, O. Multiprofessional electronic protocol for digestive surgery validation. **ABCD-Arquivos Brasileiros De Cirurgia Digestiva-Brazilian Archives Of Digestive Surgery**, v. 34, p. e1583-e1583, 2021.
 - b. C PEIXE, ADRIANA MARIA MIGUEL ; PINTO, JOSE SIMÃO DE PAULA . Acoplamento Bibliográfico e o Avanço Tecnológico por Meio do Uso Software Vosviewer. **RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT**, v. 11, p. e39711931650, 2022.
 - c. C PEIXE, ADRIANA MARIA MIGUEL ; Pinto, José Simão de Paula . Infometria nas Bases Web of Science e Scopus: Governança Corporativa, Informação e Tecnologia da Informação; Precificação de Ações e Riscos de Mercado. **RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT**, v. 10, p. e56110515433-24, 2021.
 - d. livro didático PINTO, José Simão de Paula. **Planejamento e elaboração de bases de dados**. 1. ed. Rio de Janeiro: Departamento de Biblioteconomia, FACC/UFRJ, 2019. v. 1. 125p.
 - e. livro didático PEIXE, A. M. M. (Org.); LAUER, E. (Org.); BALSAN, J. (Org.); CORECHA, J. (Org.); PINTO, J. S. P. (Org.); BENCK, L. (Org.); SANTOS, M. (Org.); CYGANZUK, M. S. (Org.); SANTOS, M. (Org.). **Gestão da Informação: temas e abordagens**. 1. ed. Curitiba: UFPR-PPGGI, 2019. v. 1. 46p.
- k) Luciano Heitor Gallegos Marin (lattes: <http://lattes.cnpq.br/5686068199608499>)
- a. C MARIN, LUCIANO HEITOR GALLEGOS; SALES, BRUNO DA SILVA ; ARAÚJO , JORGE LUIZ BEZERRA DE ; MARIN, REGINA PAIVA MELO . Covid-19 healthcare facilities: accessibility contrasts in a Brazilian metropolitan city. **RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT**, v. 11, p. e8811426981, 2022.
 - b. Livro SOUZA, R. P. M.; SHINTAKU, M.; FRANCISCO, R.; MARIN, L. H. G.; VECHI, B. D.; MACEDO, D. J.; SCHIESSI, U. T. **Guia Prático de Proteção para Software Livre**. 1. ed. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia? Ibict 2022, 2022. 65p .
 - c. WebTV Nascimento, J. ; GALLEGOS, LUCIANO . [WebTV] Kenoby Play - Inteligência Artificial, Vagas exclusivas para mulheres e RH no nordeste. 2021. (Programa de rádio ou TV/Entrevista)..
 - d. Software/Aplicativo (Programa de computador) GALLEGOS, LUCIANO; MAFRA, M.; ARAUJO, R. **Chatbot Inteligente para o Cidadão de Fortaleza**. 2020.

- e. Software/Aplicativo (Programa de computador) GALLEGOS, LUCIANO; MAFRA, M.; ARAUJO, R. **Chatbot Dr. Saúde**. 2020.
- l) Marcelo Maia (lattes: <http://lattes.cnpq.br/2066437909843122>)
 - a. A4 MAIA, M.; MAIA, M.; TSUNODA, D. F.; BEZERRA, C. A. Dados no apoio à gestão pública estadual: conhecendo o 'Programa Inteligência Artificial do Paraná - PIÁ'. **Revista Tecnologia e Sociedade (online)**, v. 18, p. 61-79, 2022.
 - b. A4 MAIA, M.; MAIA, M.; TSUNODA, D. F. Análise de dados no apoio a gestão pública municipal: conhecendo as demandas da cidade de Curitiba pela Central 156. **Revista Tecnologia e Sociedade (online)**, v. 16, p. 1-18, 2020.
 - c. Livro MAIA, M.; TSUNODA, D. F. **Modelo de maturidade para governança corporativa**. 1. ed. Curitiba: Editora CRV, 2023. v. 1. 310p.
 - d. A3 MAIA, M.; TSUNODA, D. F. Bibliometria acervo ENANCIB (1994 A 2018). **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 17, p. 1-21, 2019.
 - e. Livro MAIA, M.; TSUNODA, D. F. **Modelo de maturidade para governança corporativa**. 1. ed. Curitiba: Editora CRV, 2023. v. 1. 310p.
- m) Paulo Sergio da Conceição Moreira (lattes: <http://lattes.cnpq.br/1465075806019396>)
 - a. A1 SILVA, L. R. L.; BOTELHO-FRANCISCO, R. E.; MOREIRA, P. S. C.; GUIMARAES, A. J. R. Thou Shalt Not Take the Lord's Name in Vain?: a methodological proposal to identify religious hate content. **International Journal of Communication**, v. 16, p. 2198-2219, 2022.
 - b. A1 MOREIRA, P. S. C.; TSUNODA, D. F. Recognition of emotions in music through the Adaptive-Network-Based Fuzzy (ANFIS). **Journal of New Music Research**, p. 1-13, 2021.
 - c. A4 TSUNODA, D. F. ; MOREIRA, P. S. C. ; GUIMARAES, A. J. R. . Machine learning e revisão sistemática de literatura automatizada: uma revisão sistemática. **REVISTA TECNOLOGIA E SOCIEDADE (ONLINE)**, v. 16, p. 337-354, 2020.
 - d. A2 MOREIRA, P. S. C.; TSUNODA, D. F. Música e emoções: um estudo altmétrico da produção científica de 1970 a 2019. **Em Questão**, v. 28, p. 209-233, 2022.
 - e. A4 MOREIRA, P. S. C.; TSUNODA, D. F. ; BEZERRA, C. A. . Análise criminal na global terrorism database. **Encontros Bibli (UFSC)**, p. 41-49, 2018.
- n) Vera Lucia Belo Chagas (lattes: <http://lattes.cnpq.br/0698062055689271>)
 - a. ANAIS CHAGAS, V. L. B.; BREDAS, S. M.; SANTOS, G. T. dos; MOLINA JUNIOR, J. C.; OLIVEIRA, C. S. Bibliografia de Livros Infantojuvenis em Língua Portuguesa. In: 13. Semana Integrada de Ensino Pesquisa e Extensão, 2022, Curitiba. **Anais do SIEPE**. Curitiba: UFPR, 2022.
 - b. Evento organizado CHAGAS, V. L. B.; VIANNA, W. B. **Atividades Desenvolvidas na Rede de Gestão da Informação e do Conhecimento**. 2022.
 - c. Evento organizado BARROS, C. M. E.; ALTHAUS JUNIOR, A. A.; CHAGAS, V. L. B.; SOARES, R. O. **Membro da Comissão Gestora da Plataforma Refinitiv Worspace for Students (EIKON)**. 2023. Universidade Federal do Paraná.

- d. Parecer técnico CHAGAS, V. L. B.. **Produção e Preservação de Documentos Sigilosos**. 2018. (Parecer técnico-científico).
- e. Apresentação CHAGAS, V. L. B.. **Tutoria e Estágio**. 2018. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

Os docentes do PPGCD apresentam um IndProd de 0,58 (superior ao valor de referência de 0,45 para mestrado) e 29% das produções são técnicas (superior aos 20% de produção técnica e/ou artística/cultural para programas profissionais).

Disciplinas

As disciplinas do PPGCD estão divididas em três categorias: obrigatórias, optativas e optativas transversais, conforme detalhamento que segue.

Disciplinas obrigatórias e optativas

As disciplinas podem ser obrigatórias (OB) ou optativas (OP) e estar mais voltadas à linha de Ciência de dados, gestão e organizações (a), à linha de Ciência de dados e tecnologias (b) ou ainda pertencer ao núcleo comum (t).

A carga horária das disciplinas corresponde a 2 (dois) créditos para 30 (trinta) horas-aula, com exceção do Trabalho Final de Mestrado Profissional, que confere 6 créditos, mas não ocupa carga horária, pois é desenvolvido ao longo do curso.

O discente deverá totalizar, no mínimo, 30 (trinta) créditos, sendo 24 (vinte e quatro) em disciplinas (12 em obrigatórias e 12 em optativas) (360 horas), e 6 (seis) em créditos relativos à defesa do Trabalho Final de Mestrado Profissional (TFMP), equivalentes a 90 horas, totalizando 360 horas + 90 horas = 450 horas.

O currículo conta com 29 disciplinas, sendo: 7 obrigatórias (incluindo TFMP) e 21 optativas, conforme detalhamento abaixo.

ID	Disciplina	OB / OP	CH	Créditos	LINHA (a, b ou t)
1	Fundamentos e ferramentas de ciência de dados	OB	30	2	t
2	Estatística para ciência de dados	OB	30	2	t
3	Aprendizado de máquina	OB	30	2	t
4	Estratégias de pesquisa científica	OB	30	2	t
5	Aplicações específicas e projeto de pesquisa	OB	30	2	t
6	Ética, legislação e segurança em ciência de dados	OB	30	2	t
7	Trabalho Final de Mestrado Profissional	OB		6	t
			180	18	
8	Habilidades profissionais do cientista de dados	OP	30	2	a
9	Mineração de processos	OP	30	2	a
10	Operações de aprendizado de máquina (MLOps)	OP	30	2	a
11	Tópicos em ciência de dados	OP	30	2	a
12	Visualização da informação	OP	30	2	a
13	Gestão de dados	OP	30	2	a
14	Visualização científica	OP	30	2	a
15	Aprendizado de máquina não supervisionado	OP	30	2	b
16	Aprendizado de máquina supervisionado	OP	30	2	b
17	Banco de dados relacionais e não-relacionais	OP	30	2	b
18	Big data e computação em nuvem	OP	30	2	b

19	Processamento de linguagem natural	OP	30	2	b
20	Programação de computadores	OP	30	2	b
21	Programação de computadores para ciência de dados	OP	30	2	b
22	Visão computacional	OP	30	2	b
23	Métodos quantitativos para ciência de dados	OP	30	2	t
24	Métodos qualitativos para ciência de dados	OP	30	2	t
25	Tópicos em aprendizado profundo	OP	30	2	t
26	Tópicos em inteligência artificial	OP	30	2	t
27	Tópicos em aprendizado de máquina	OP	30	2	t
28	Tópicos em visualização da informação	OP	30	2	t
29	Seminários de dissertação	OP	30	2	t
			690	46	

O **APÊNDICE – Ementas e bibliografias das disciplinas** detalha as ementas e a bibliografia de cada uma das mencionadas disciplinas, à exceção das disciplinas que possuem ementas e bibliografias abertas para permitir a abordagem de tópicos complementares.

Disciplinas Transversais

Em um momento em que as atividades de ensino à distância crescem mundialmente e são incentivadas no ensino superior e especialmente na pós-graduação, a UFPR inovou o processo de ensino-aprendizagem ao lançar disciplinas que podem ser cursadas tanto de forma presencial quanto remota, oferecendo aulas de que podem ser assistidas ao vivo e de outros locais (fisicamente distantes) mantendo a interação entre professores e alunos.

Considerando que muitas disciplinas formativas (como Estatística, Metodologia da Pesquisa, Filosofia da Ciência, por exemplo) são comuns (transversais) a um conjunto de programas de pós-graduação e que estas mesmas disciplinas são ofertadas no seio de cada programa, a UFPR buscou desenvolver alternativas que qualificassem a oferta e, ao mesmo tempo, ampliassem o acesso às atividades de ensino stricto sensu.

Cabe ressaltar que a Universidade Federal do Paraná possui campus remotos, com alunos em diversas regiões do estado do Paraná e que, oferecer aulas no modelo remoto com a mesma qualidade e interação das aulas presenciais representa mais do que a simples economia de recursos, representa a possibilidade de oferecer ensino científico de fronteira a todos os alunos, independentemente de sua localização física.

Neste contexto, com o objetivo de disseminar conhecimento de fronteira, possibilitando a participação de convidados de referência internacional em cada área de conhecimento para ministrar disciplinas formativas, foi criado o projeto de “Disciplinas Transversais” da UFPR.

Com a consolidação deste projeto, alunos da UFPR passaram a ter acesso a aulas de alto nível, ministradas por professores que são referência internacional em sua área de conhecimento, com convidados com alto fator de impacto e contando ainda com o apoio de tutores para acompanhar o desempenho individual de cada aluno.

Os Programas de Pós-graduação, por sua vez, passaram a contar com ferramenta de inovação de ensino, puderam deixar de ofertar tais disciplinas em suas grades, concentrando seus esforços em disciplinas específicas e em pesquisa além de terem acesso às ferramentas de internacionalização além da ampliação de perspectivas de colaborações internacionais.

Disciplinas Transversais na UFPR

Com tecnologia própria, a UFPR desenvolveu uma **plataforma virtual que permite transmitir aulas em tempo real**, com efetiva participação dos alunos que aderiram ao formato remoto. **Os alunos do modo remoto podem interagir ao vivo por meio de um chat direto**, além de terem acesso aos materiais didáticos usados bem como à gravação de todas as aulas, dispondo de um acompanhamento especial realizado por tutores.

Ou seja, a oferta de disciplinas transversais da UFPR não se trata de EaD, mas de um **modelo híbrido em que alunos cursam disciplinas presencial e remotamente com transmissão e interação entre alunos e professores em tempo real**.

Outro aspecto importante do projeto é que as transversais permitem que sejam ofertadas disciplinas formativas ministradas por pesquisadores que são referência em sua área de conhecimento: apesar de muitos profissionais terem fluência no escopo de disciplinas formativas, nem todos possuem o aprofundamento dos docentes que se dedicam especificamente a estes temas como suas principais áreas de atuação acadêmica.

Esta iniciativa visa não apenas a otimização de recursos humanos, mas também se apresenta como uma importante ferramenta de ensino para instituições que possuem campus distantes, ampliando o acesso do seu corpo discente às disciplinas formativas ministradas por pesquisadores que são referência em sua área de conhecimento.

Histórico do Projeto de Disciplinas Transversais

A primeira disciplina transversal, “Escrita Acadêmica em Inglês”, foi lançada em 2017 e contou com 250 alunos em regime presencial e outros 250 alunos em regime remoto (a maior turma já registrada na pós-graduação da UFPR). A oferta remota da Escrita Acadêmica em inglês foi transmitida ao vivo (“live streaming”) e os alunos puderam acompanhar as aulas, tiveram acesso aos materiais didáticos e puderam interagir instantaneamente com o docente. As aulas foram gravadas e disponibilizadas para consulta posterior dos alunos, o que facilitou a absorção de

conteúdos de todos os discentes matriculados. Essa disciplina constituiu não apenas uma excelente iniciativa para promover as novas ferramentas formativas como permitiu alavancar a internacionalização da Universidade. A experiência demonstrou que esse modelo garante aos alunos o pleno desenvolvimento do conteúdo, competências e habilidades esperadas e existentes na modalidade presencial. A disciplina de “Escrita Acadêmica em Inglês” passou a ser ofertada exclusivamente em idioma inglês a partir de 2018, consolidando-se como um elemento estratégico do plano de internacionalização da UFPR.

A partir desta experiência de sucesso, outras duas disciplinas foram ofertadas em 2018: as disciplinas de “Estatística” e “Métodos de Pesquisa”. A disciplina de Métodos de Pesquisa congregou docentes com diferentes vieses de pesquisa, a fim de fornecer uma formação abrangente e incluiu aspectos quantitativos e qualitativos dos diferentes métodos e abordagens em pesquisa. Por sua vez, a disciplina de Estatística visou propiciar aos alunos uma sólida base das possibilidades de análise de dados. Estas duas disciplinas atenderam mais de 400 alunos da pós-graduação nos modos presencial e remoto.

Em 2019, a oferta de disciplinas transversais nos formatos presencial e remoto continuou a ser ampliada com a proposição de duas novas disciplinas: “Filosofias da Ciência e da Tecnologia” e “Gestão de Dados em Pesquisa”.

A disciplina de “Gestão de Dados em Pesquisa” (Research Data Management in Data Intensive Computing) foi ministrada em inglês por 5 docentes da UFPR e 7 docentes de duas universidades alemãs - Freiburg e Ulm. Foram ofertadas 100 vagas para a modalidade presencial e 150 para a remota e as gravações foram realizadas em parceria com a UFPR TV.

A disciplina de “Filosofias da Ciência e da Tecnologia”, cujas aulas excederam à abordagem filosófica procurando combiná-la às abordagens históricas e sociológicas, foi ministrada pelo professor Eduardo Salles de Oliveira Barra com a participação de professores convidados, de pesquisadores da UFPR e de seus colaboradores de outras universidades nacionais e internacionais, todos eles referência nesta área de conhecimento. Adicionalmente, as últimas aulas desta disciplina foram integradas à programação da Escola Paranaense de História e Filosofia da Ciência e da Tecnologia (Escola HFC&T 2019), evento que é uma promoção conjunta da UFPR e UTFPR e que, ao lado da Escola USP de História das Ciências e a Escola de História da Ciência da UFMG, compõe a Rede Brasileira de Escolas de História da Ciência. A oferta compreendeu 100 vagas para a modalidade presencial e 150 para a remota.

No ano de 2020, devido às condições impostas pela pandemia de COVID-19, as disciplinas passaram a ser ofertadas exclusivamente no modelo remoto. A exclusividade de tal formato foi mantida após a pandemia, permitindo a potencialização de recursos, pois num país de dimensões continentais, novas

dinâmicas precisam ser implementadas para que muitos programas possam dividir e compartilhar ações inovadoras que melhorem a qualidade e preservem a excelência da pós-graduação. O formato remoto tem permitido que os alunos assistam as aulas das mais diversas cidades e estados do Brasil, assim como de outros países (por alunos que saem para intercâmbios e bolsa sanduíche, por exemplo).

Em 2023 o projeto já conta com 9 disciplinas ministradas a cada ano: “Escrita Acadêmica em Inglês”, “Métodos Estatísticos em Pesquisa Científica”, “Metodologia de Pesquisa Científica”, “Filosofias da Ciência e da Tecnologia”, “Inovação e Empreendedorismo”, “Ética em Pesquisa Científica”, “Divulgação Científica e Popularização da Ciência”, “Produção de Gêneros Acadêmicos” e “Meio Ambiente e Sustentabilidade”. Algumas destas disciplinas já estão em sua sétima edição, enquanto outras foram organizadas e ofertadas recentemente, como é o caso da disciplina de “Meio Ambiente e Sustentabilidade”, que está em sua primeira edição. O objetivo é manter a oferta das disciplinas já inseridas na grade, devido à grande demanda e aceitação da comunidade acadêmica, além de ofertar novas disciplinas gradualmente.

Além da expansão do número de disciplinas ofertadas o projeto também se expandiu quanto ao número de instituições atendidas. Desde o ano de 2019, mediante parceria, o projeto aceita alunos de outras onze instituições de ensino superior do estado do Paraná, das quais sete fazem parte da Superintendência Geral de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado do Paraná - SETI - PR. Em 2022 foram 2.088 discentes matriculados e em 2023, são 2.667 matrículas contando com 86 PPGs atendidos pelo projeto (dos 90 totais) na UFPR.

Informações adicionais

Sobre serviços de incentivo à internacionalização, cabe destacar o Centro de Assessoria de Publicação Acadêmica (CAPA) da UFPR que foi inspirado nos *writing centers* (centros de escrita acadêmica) das universidades norte-americanas, nos quais alunos e professores auxiliam seus pares com seus trabalhos acadêmicos. O CAPA pode ser entendido como um grupo de pessoas que trabalha em conjunto com a comunidade (interna e externa) da UFPR para apoiar a divulgação da produção acadêmica brasileira, especialmente, através de publicações em periódicos. Nesse sentido, o CAPA acolhe autoras e autores de diferentes áreas de conhecimento para assessorar o processo de escrita acadêmica, por meio de consultas individualizadas, traduções, revisões e espaços de produção e de formação. Os serviços do CAPA estão disponíveis em <http://www.capa.ufpr.br/portal>.

Quanto aos sistemas, a Pós-Graduação da UFPR faz uso de uma plataforma de software para gerir suas atividades de ensino, pesquisa e produção científica. É o Sistema Integrado de Gestão Acadêmica da Pós-Graduação da UFPR (SIGAUFPR©) de desenvolvimento próprio da UFPR, que disponibiliza uma plataforma convergente capaz de integrar todos os dados e atividades de ensino, pesquisa e desenvolvimento da pós-graduação em um único sistema de gestão que dialoga com outras

plataformas institucionais como o Lattes / DGP CNPq e Receita Federal e, no âmbito estadual, a Fundação Araucária.

O SIGA foi desenvolvido em plataforma de software livre utilizando as mais modernas ferramentas de banco de dados e linguagens de programação voltadas para integração e acesso via internet. Além disso, o SIGAUFPFPR© foi organizado em sete eixos estruturantes das atividades institucionais, permitindo traçar um histórico de ações que envolve cada unidade: pessoas, cursos, disciplinas, projetos, infraestrutura, produção intelectual e gestão.

Ao combinar esses eixos, o sistema produz informações rastreáveis e auditáveis de forma rápida e eficiente, convergente e integrada. Dessa forma a plataforma acompanha a vida acadêmica do discente desde sua submissão como candidato ao processo seletivo até sua titulação, passando por todas as fases de atividades em ensino e pesquisa, qualificação, orientação, produção científica e defesa. Após a defesa o sistema mantém o acompanhamento do aluno egresso, através do portal do egresso por até cinco anos, incluindo todas as ações necessárias para o efetivo registro e emissão do respectivo diploma.

Quanto ao processo seletivo, os critérios exatos de seleção serão definidos por comissão própria, assim que houver confirmação da aprovação da proposta. No entanto, alguns critérios, dentre outros, serão:

- a) diploma ou documento comprobatório de conclusão de curso de nível superior, com título de graduação (bacharelado, tecnológico ou licenciatura), com devido reconhecimento pelo MEC - concluintes da graduação poderão participar do processo, desde que, no momento da matrícula, apresentem declaração de conclusão de curso ou diploma;
- b) Currículo Lattes (preenchido na Plataforma Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq), acompanhado (no mesmo arquivo) dos documentos comprobatórios (relativos aos últimos três anos) de experiência profissional e de pesquisa, formação complementar, produção intelectual e técnica da candidatura;
- c) proposta de projeto de pesquisa de dissertação vinculado à área de concentração do PPGCD e linha escolhida;
- d) comprovante de aprovação no Teste de Conhecimento em Gestão da Informação do PPGGI ou outro Teste selecionado pelo colegiado do PPGCD;
- e) suficiência/proficiência em Língua Inglesa (opcional na inscrição);

Ainda, o alinhamento da proposta de dissertação a algum ambiente organizacional será um diferencial no processo seletivo.

Ainda sobre os sistemas, é importante destacar:

- a) SIGA ACADÊMICO: dentre as funcionalidades já mencionadas, para o público externo, o SIGA permite acesso para, por exemplo, assinatura de atas de

participação em bancas. Finalmente, o SIGA está integrado ao UFPR Virtual, explicado no próximo item;

- b) UFPR Virtual: ambiente Moodle customizado para a UFPR (<https://ufprvirtual.ufpr.br>) e mantido pela Coordenadoria de Integração de Políticas de Educação a Distância da Universidade Federal do Paraná (UFPR), sob responsabilidade do professor doutor Celso Yoshikazu Ishida, docente permanente do PPGCD;
- c) SEI: a UFPR utiliza o Sistema Eletrônico de Informações (SEI), desenvolvido pelo TRF4, para a gestão de processos e documentos eletrônicos, que permite a produção, edição, assinatura e trâmite de documentos, uma vez que “A virtualização de processos e documentos permite que várias unidades atuem no mesmo processo ao mesmo tempo, reduzindo o tempo de realização das atividades”. O SEI permite que todo o histórico de um processo seja armazenado para futuras consultas e controla todo o fluxo do processo na instituição;
- d) Parceria Office 365: Trata-se de uma plataforma baseada em nuvem que inclui as versões online das soluções Microsoft mais utilizadas pelo mercado, proporcionando maior produtividade, comunicação e experiências de colaboração para professores, alunos e equipe administrativa. A partir da implantação do Projeto OFFICE 365, todos os usuários de e-mails @ufpr terão acesso gratuito a essa ferramenta. Entre os principais recursos, estão: acesso facilitado, espaço de armazenamento no OneDrive, comunicação instantânea e diversos aplicativos além do pacote Office (Word, Excel, Powerpoint) tais como: Teams, PowerBI, Planner e Outlook.

A infraestrutura de informática e acesso à rede mundial de computadores na UFPR, está sob responsável pela infraestrutura de informática, internet e redes é a Agência de Tecnologia da Informação e Comunicação (AGTIC), que tem por finalidade a direção, planejamento, desenvolvimento, execução, suporte e monitoramento das atividades relacionadas à TIC da UFPR.

A agência oferece os serviços de infraestrutura e segurança de rede, internet sem fio via Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), hospedagem de sistemas e sites, soluções de software, sistema de gerenciamento acadêmico, além das contratações de TIC, manutenção e central de atendimento.

Todos os serviços disponibilizados para a comunidade acadêmica pela AGTIC estão descritos na “Carta de serviços à comunidade acadêmica da UFPR” disponível para download em <https://www.agtic.ufpr.br/portal/carta-de-servicos/> e detalhados na sequência:

- a) Infraestrutura de rede: são ofertados links de fibra ótica que interligam os diversos campi e prédios em cada campus. São mais de 30.000 pontos de rede para conexão de computadores, câmeras de monitoramento, antenas WiFi, equipamentos de pesquisa e diversos outros, interligados por mais de 900

switches. A velocidade dos links varia de 1Gbps a 10Gbps para os campi em Curitiba e Região Metropolitana;

- b) Segurança de rede: dois firewalls atuam no centro da rede de dados da UFPR para conter e prevenir ameaças cibernéticas desde 2019, diminuindo os riscos para informações e usuários. Em janeiro de 2021 também passou a ser ofertada uma solução de segurança corporativa baseada em antivírus, que atenderá até 10.000 computadores institucionais, ampliando a segurança da rede;
- c) Rede Eduroam e UFPR_SEM_FIO: a Internet sem fio está presente em todos os campi da UFPR e é composta por mais de 1.000 antenas espalhadas em prédios acadêmicos e administrativos. São mais de 20.000 usuários por dia utilizando as redes EDUAROAM e UFPR_SEM_FIO. Serviço ofertado em parceria pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), a rede EDUROAM permite ainda que alunos, professores e técnicos administrativos tenham acesso automático à internet em qualquer instituição nacional ou internacional que também a utilize com as mesmas credenciais da UFPR;
- d) Hospedagem de sistemas e sites: o datacenter principal da UFPR, localizado no Centro Politécnico, abriga modernos equipamentos para processamento, armazenamento e backup de dados, sistemas e sites utilizados por alunos, professores e áreas administrativas. São mais de 200 servidores (físicos e virtuais) e um volume de cerca de 150 Terabytes de espaço livre para ajudar a UFPR a entregar serviços essenciais à comunidade de usuários;
- e) Soluções de software e websites: como solução de software administrativo, a AGTIC oferece 30 aplicativos integrados à Intranet, incluindo alguns que se comunicam com outros sistemas fora da AGTIC, a exemplo do SIGA. Sistemas como o Progressão Docente que possibilita um processo informatizado de avanço funcional na carreira para professores; o SEI, que possibilita criação, tramitação e acompanhamento de processos administrativos, com acesso até por alunos; o Docentes, que permite a professores criarem automaticamente turmas e salas de aula diretamente no Microsoft Teams com base nas informações do SIGA. São ofertados e hospedados mais de 1.000 subdomínios (websites) @ufpr.br, compreendendo desde a criação do subdomínio, a elaboração de modelos para a interface, até o gerenciamento de conteúdo em banco de dados;
- f) Contratação de TIC: desktops, notebooks, workstations, licenças de software Microsof, Adobe e Autodesk são exemplos de contratações realizadas anualmente pela AGTIC e CLIC para atender demandas tanto da academia quanto das áreas administrativas. Vários outros serviços também são providos pela AGTIC para atender necessidades de infraestrutura de redes, equipamentos e softwares para datacenter, sistemas, impressão e digitalização de documentos, operação da rede WiFi, soluções de segurança cibernética, para citar alguns;
- g) Office 365: desde dezembro de 2019 a AGTIC oferta e dá suporte ao Office365 em sua versão educacional e totalmente gratuita, cujos aplicativos têm

auxiliado nas atividades administrativas e acadêmicas, incluindo as remotas. O serviço abriga mais de 80.000 contas de usuários com 50GB de espaço por caixa postal. A plataforma disponibiliza espantosos 28 Petabytes de espaço de armazenamento para arquivos e e-mails. O Teams é um “hub” de serviços que concentra vários outros aplicativos do Office 365 além de aplicativos de outros fabricantes, possibilitando versátil ambiente em nuvem com áudio, vídeo e chat para professores e alunos desenvolverem aulas remotamente. No total, são mais de 20 aplicativos de colaboração e produtividade disponibilizados a todos e todas que possuam um endereço de e-mail @ufpr.br;

- h) Central de Atendimento ao Usuário (CSA): a AGTIC presta atendimento e suporte aos produtos e serviços ofertados das 8:00 às 19:00 de segunda a sexta-feira. É possível acessar o atendimento pelo aplicativo Chamados (antigo Oráculo), por telefone, por e-mail, pelo Microsoft Teams e até mesmo pelo chat na página da AGTIC no Facebook (muito utilizado por alunos). São realizados cerca de 8.000 atendimentos por ano somente pelo sistema Chamados;
- i) Manutenção de equipamentos: uma equipe de profissionais de TI presta serviços para unidades que não possuem sua própria unidade de TI. Atividades de instalação e configuração de sistemas operacionais, suporte remoto a usuários na resolução de erros e manutenção de hardware de computadores são exemplos desse serviço prestado pela AGTIC. O serviço é limitado a equipamentos corporativos, com registro patrimonial.

Mais informações estão disponíveis em <https://www.agtic.ufpr.br/portal>.

Quanto ao acompanhamento de egressos, a política de acompanhamento do aluno egresso conta com uma ferramenta específica desenvolvida com tecnologia própria da UFPR, além das ações específicas de cada PPG: o Portal do Aluno Egresso.

O Portal do Aluno Egresso foi desenvolvido especificamente para acompanhar a integração dos alunos titulados pela UFPR no mercado de trabalho. Este portal é integrado com o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED do Ministério do Trabalho e Emprego e com a plataforma Lattes/CNPq.

Após a coleta de dados, é possível gerar relatórios através do Portal de Indicadores, analisando a instituição como um todo e cada programa de pós-graduação especificamente, permitindo a atualização constante dos dados com funcionalidades que vão além da captação de informações. As informações do Portal do Aluno Egresso permitem, entre outras funcionalidades, identificar o perfil do

egresso quanto à sua empregabilidade, análise da área de atuação e da produção científica por até 5 anos após a titulação.

Cabe ressaltar que os estudos com egressos subsidiam o aperfeiçoamento dos projetos pedagógicos dos programas stricto sensu da UFPR, dando agilidade para que a instituição possa atender de forma dinâmica às demandas da sociedade, de forma que a formação acadêmica permaneça alinhada com as necessidades do país. A consolidação e análise destes dados permite tecer um panorama do impacto social e econômico da pós-graduação stricto sensu da UFPR, evidenciando sua evolução e potencialidades.

O Portal de Indicadores da Pós-graduação UFPR, que consolida e sistematiza os dados coletados pelo Portal do Aluno Egresso, está disponível para acesso em: <https://sig.ufpr.br/indicadores>.

Portal do Egresso reúne informações sobre carreira dos ex-alunos da UFPR

A plataforma SIGA, sistema de gestão acadêmica desenvolvido pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), incorporou novas ferramentas por conta de uma parceria entre a instituição, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o Ministério do Trabalho e a Receita Federal. Trata-se do Portal Institucional de Egressos para a divulgação de dados e indicadores relacionados à trajetória dos egressos, desde 2012. Entre as informações, disponibilizadas em tempo real, estão a classificação nacional de atividade econômica, indicadores de empregabilidade e a cidade e estado onde atuam.

O projeto faz parte de uma iniciativa da UFPR para conhecer e entender melhor o que acontece com os seus egressos quando deixam a Universidade. Saber onde trabalham, em qual região, se trabalham ou não na área e a média salarial é, de acordo com ele, uma forma de projetar o índice de sucesso dos alunos, dos cursos e da universidade. Os dados abrangem tanto a graduação quanto a pós-graduação.

As informações são atualizadas em tempo real e dão conta, também, de acompanhar os egressos que estão na área acadêmica. A partir do CPF, é possível identificar a relação com as empresas ou se são profissionais autônomos. Com os dados do Ministério do Trabalho é possível mapear a área, local e perfil de atuação. Os dados são visualizados sem comprometimento à privacidade dos egressos.

Os indicadores ainda podem aferir a média salarial, chegando a níveis atomizados, por cursos de formação – estes dados ainda não estão disponíveis ao público, mas podem ser utilizados para o planejamento institucional. A média de empregabilidade e o tempo médio de emprego após a graduação também podem ajudar a universidade a gerenciar suas políticas internas.

As necessidades da Pós-graduação são contempladas no Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) de acordo com as demandas de

cada programa de pós-graduação. O PDTIC da UFPR pode ser consultado em <http://www.pdti.ufpr.br>.

APÊNDICE – Ementas e bibliografias das disciplinas

Fundamentos e ferramentas de ciência de dados

Ementa: Introduz conceitos da Ciência de Dados e suas principais ferramentas, proporcionando uma base sólida teórica e prática para o desenvolvimento de competências analíticas. Aborda os fundamentos epistemológicos da área, o ciclo de vida dos dados, metodologias de análise exploratória, e o domínio de ferramentas essenciais para manipulação, processamento e visualização de dados. Enfatiza a aplicação prática através de projetos que simulam cenários reais do mercado profissional.

Bibliografia:

BEHRMAN, Kennedy R. Fundamentos de Python para ciência de dados. Porto Alegre: Grupo A, 2023.

DAVENPORT, Thomas H. Big data no trabalho. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2017.

FOREMAN, John W. Data Smart: usando data science para transformar informação em insight. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2016.

LIMA, Cíntia Rosa Pereira de. Comentários à Lei Geral de Proteção de Dados. São Paulo: Grupo Almedina (Portugal), 2020.

NETTO, Amilcar; MACIEL, Francisco. Python para data science e machine learning descomplicado. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2021.

Estatística para ciência de dados

Ementa: fornece uma sólida base em estatística essencial para a Ciência de Dados, abordando conceitos e técnicas estatísticas fundamentais tais como: estatística descritiva, probabilidade, distribuições de probabilidade, inferência estatística e regressão.

Bibliografia:

BECKER, João L. Estatística básica. Porto Alegre: Grupo A, 2015.

BRUCE, Peter; BRUCE, Andrew. Estatística Prática para Cientistas de Dados: 50 conceitos essenciais. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019.

FÁVERO, Luiz P. Análise de Dados. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2015.

SHARPE, Noreen R.; VEAUX, Richard D.; VELLEMAN, Paul F. Estatística aplicada. Porto Alegre: Grupo A, 2011.

SICSÚ, Abraham L.; DANA, Samy. Estatística aplicada: análise exploratória de dados. São Paulo: Editora Saraiva, 2012.

Aprendizado de máquina

Ementa: Aborda os princípios teóricos e as técnicas algorítmicas fundamentais do aprendizado de máquina. Cobre as principais tarefas de aprendizado supervisionado (regressão e classificação) e não supervisionado (agrupamento e redução de dimensionalidade).

Bibliografia:

BLUM, Avrim Blum; HOPCROFT, John; KANNAN, Ravindran. Foundations of data science. Microsoft. Disponível em: <https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2017/11/book-June-14-2017pdf.pdf>. Acesso em: 09 out. 2023.

CASTRO, Daniel Gomes Ferrari Leandro Nunes de. Introdução à mineração de dados: conceitos básicos, algoritmos e aplicações. São Paulo: Editora Saraiva, 2016.

DURMUS, Murat. Cognitive biases: a brief overview of over 160 cognitive biases.

FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João; AL, et. Inteligência artificial - uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021.

MUELLER, John P.; MASSARON, Luca. Aprendizado de máquina para leigos. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019.

SICSÚ, Abraham L.; SAMARTINI, André; BARTH, Nelson L. Técnicas de machine learning. São Paulo: Editora Blucher, 2023.

Estratégias de pesquisa científica

Ementa: aborda as estratégias fundamentais para a condução de pesquisas científicas de alta qualidade, incluindo revisão da literatura, definição de objetivos de pesquisa, métodos de coleta e análise de dados, ética na pesquisa e comunicação de resultados.

Bibliografia:

CRESWELL, John W. Investigação qualitativa e projeto de pesquisa. Porto Alegre: Grupo A, 2014.

ESTRELA, Carlos. Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa. (Métodos de pesquisa). Porto Alegre: Grupo A, 2018

DE SORDI, José Osvaldo de. Elaboração de pesquisa científica, 1ª edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

SAMPIERI, Roberto H.; COLLADO, Carlos F.; LUCIO, María D. P B. Metodologia de pesquisa. Porto Alegre: Grupo A, 2013.

SILVA, Anielson Barbosa da. Pesquisa Qualitativa em Estudos Organizacionais - Pradigmas, estratégias e métodos, 2ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2012.

Aplicações específicas e projeto de pesquisa

Ementa: fornece habilidades e conhecimento necessários para planejar, desenvolver e comunicar projetos de pesquisa eficazes em suas respectivas áreas de estudo e atuação profissional. A ênfase será colocada na aplicação prática dos conceitos e na criação de projetos de pesquisa viáveis e relevantes.

Bibliografia:

CRESWELL, John W. Investigação qualitativa e projeto de pesquisa. Porto Alegre: Grupo A, 2014.

ESTRELA, Carlos. Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa. (Métodos de pesquisa). Porto Alegre: Grupo A, 2018

DE SORDI, José Osvaldo de. Elaboração de pesquisa científica, 1ª edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

MARTINS, Gilberto de A. Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa, 2ª edição. São Paulo: Grupo GEN, 2008.

YIN, Robert K. Estudo de caso. Porto Alegre: Grupo A, 2015.

Ética, legislação e segurança em ciência de dados

Ementa: prepara para enfrentar as complexidades éticas, legais e de governança da Ciência de Dados, habilitando para a condução de pesquisas e projetos de análise de dados de maneira ética, legal, segura e alinhada com as melhores práticas de governança de dados.

Bibliografia:

ALENCAR, Ana Catarina de. Inteligência artificial, ética e direito: guia prático para entender o novo mundo. São Paulo: Editora Saraiva, 2022.

ARAÚJO NETO, Antônio Palmeira de. Governança de dados. São Paulo: Editora Saraiva, 2021. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589881476/>. Acesso em: 09 out. 2023.

BARBIERI, Carlos. Governança de dados. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2020.

NIELES, Michael; DEMPSEY, Kelley; PILLITTERI, Victoria Yan. An introduction to information security. USA: National Institute of Standards and Technology. 2017. Disponível em: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-12r1.pdf>. Acesso em: 09 out. 2023.

PINHEIRO, Patricia P. Segurança digital - proteção de dados nas empresas. São Paulo: Grupo GEN, 2020.

Trabalho Final de Mestrado Profissional

Defesa de projeto de ciência aplicada.

Habilidades profissionais do cientista de dados

Ementa: estudo de habilidades profissionais que são consideradas importantes para um cientista de dados, dentre os quais: pensamento crítico, visualização de dados criativa e storytelling, estratégias de comunicação, comportamento ético e trabalhos em equipe.

Bibliografia:

ARRUDA, Rafael. Comunicação inteligente storytelling. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019.

COHEN, Martin. Habilidades de pensamento crítico para leigos. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019.

LUPETTI, Marcélia. Gestão estratégica da comunicação mercadológica. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2014.

MAX, Franco. Storytelling e suas aplicações no mundo dos negócios. São Paulo: Grupo GEN, 2015.

PINEDA, Eduardo S.; MARROQUÍN, Antonio C J. Ética nas empresas. Porto Alegre: Grupo A, 2009.

Mineração de processos

Ementa: aborda os algoritmos de descoberta, conformidade e análise de desempenho aplicados à mineração de processos por meio do estudo e análise de registros de eventos extraídos de sistemas de informação. Apresenta conceituação de mineração de processos, descoberta de modelos de processos a partir de registros de eventos, verificação de conformidade e análise de desvios e aplicações práticas em ferramentas para mineração de processos.

Bibliografia:

CARMONA, J., VAN DONGEN, B., SOLTI, A., WEIDLICH, M. Conformance checking: Relating Processes and Models. Switzerland: Springer, 2020.

REINKEMEYER, Lars. Process mining in action principles, use cases and outlook. Springer, 2020.

VAN DER AALST, Wil M. P.; CARMONA, Josep. Process mining handbook. Springer Nature, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-08848-3>. Acesso em: 09 out. 2023.

VAN DER AALST, Wil M. P. Process mining: data science in action. Heidelberg: Springer, 2016.

WIL VAN DER AALST, M. P.; STAHL, Christian. Modeling business processes: a petri net-oriented approach. MIT press, 2011.

Operações de aprendizado de máquina (MLOps)

Ementa: Aborda a operacionalização de sistemas de aprendizado de máquina, abordando o ciclo de vida completo de um modelo em produção. Orienta a implementação de *pipelines* automatizados para garantir a reprodutibilidade dos experimentos, e aplicar as melhores práticas para versionamento, *containerização*, implantação (*deployment*), monitoramento contínuo e governança de modelos.

Bibliografia:

AMEISEN, Emmanuel. Building machine learning powered applications. USA: O'Reilly. 2020.

BRADLEY, Joseph; KURLANSIK, Rafi; THOMSON, Matt; TURBITT, Niall. The big book of MLOps. USA: DATABRICKS, 2023. Disponível em: <https://www.databricks.com/>. Acesso em: 09 out. 2023.

BURKOV, Andriy. Machine learning engineering. USA: True Positive Inc. 2022.

McMAHON, Andrew P. Machine learning engineering with python: manage the lifecycle of machine learning models using MLOps with practical examples. 2. ed. USA: Packt Publishing. 2022.

SWEENOR, David; HILLION, Steven; ROPE, Dan; KANNABIRAN, Dev; HILL, Thomas; O'CONNELL, Michael. ML Ops: operationalizing data science. USA: O'Reilly. 2020.

Tópicos em ciência de dados

Ementa: disciplina com ementa livre, utilizada sempre que houver a disponibilidade de professores e especialistas que tragam temas de ponta e atualizados em ciência de dados.

Bibliografia: bibliografia variável de acordo com o conteúdo ofertado e docente responsável.

Visualização da informação

Ementa: explora os princípios e técnicas fundamentais relacionados à representação visual de dados e informações e oferece compreensão sólida da teoria e prática da visualização de informações. Habilita na criação de visualizações informativas e impactantes com vistas à melhoria da compreensão e a tomada de decisões com base em dados em contextos diversos.

Bibliografia:

AKABANE, Getúlio K. GESTAO ESTRATEGICA DAS TECNOLOGIAS COGNITIVAS. São Paulo: Editora Saraiva, 2018.

MILANI, Alessandra M P.; SOARES, Juliane A.; ANDRADE, Gabriella L.; et al. Visualização de dados. Porto Alegre: Grupo A, 2020.

PADILHA, Juliana; SOARES, Juliane A.; ALVES, Nicoli S R.; et al. Analytics para big data. Porto Alegre: Grupo A, 2022.

RAGSDALE, Cliff T. Modelagem de planilha e análise de decisão: uma introdução prática a business analytics - Tradução da 7ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2014.

RIBEIRO, Laís C. Inteligência de produto com ênfase em data mining e analytics. São Paulo: Editora Saraiva, 2021. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786553560291/>. Acesso em: 09 out. 2023.

Gestão de dados

Ementa: aborda a gestão de dados e metadados na ótica do DMBOK além das melhores práticas de governança de dados a serem adotadas em projetos empíricos, com vistas à garantia da qualidade, segurança e conformidade necessárias nas análises.

Bibliografia:

DMBOK. MOSLEY, M.; BRACKETT, M.; EARLEY, S. HENDERSON, D. DAMA Guia para o corpo de conhecimento em gerenciamento de dados. Technics Publications, versão brasileira 2012.

FERNANDES, Aguinaldo Aragon; ABREU, Vladimir Ferraz. Implantando a governança de TI. Da estratégia à gestão dos processos e serviços. 4.ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.

BYTHEWAY, Andy. Investing in information: the Information Management Body of Knowledge. Geneva: Springer, 2005.

INMON, W. H.; O-NEIL, Bonnie; FRYMAN, Lowell. Business metadata: capturing enterprise knowledge. London: Morgan Kaufmann, 2010.

SACOMANO, José Benedito; GONÇALVES, Rodrigo Franco; SILVA, Márcia Terra da; BONILLA, Silvia Helena; SÁTYRO, Walter Cardoso. Indústria 4.0. Conceitos e fundamentos. São Paulo: Blucher, 2018.

Visualização científica

Ementa: aborda a aplicação de técnicas de visualização de dados em contextos científicos e analíticos por meio da concepção de visualizações que auxiliam na interpretação e na comunicação de resultados científicos. Adota abordagem empírica com o desenvolvimento de visualizações interativas que permitem a exploração dos dados em ferramentas.

Bibliografia:

BONNEAU, T.; ERTL, G. M. Nielson, G. M. Scientific visualization: the visual extraction of knowledge from data. BERLIN: Springer-Verlag, 2006.

HOLLISTER, Brad Eric; PANG, Alex. A concise introduction to scientific visualization: past, present, and future. Springer, 2022.

LANDUP, David. Data visualization in Python with Pandas and Matplotlib. Independently published. 2021.

KNAFLIC, Cole Nussbaumer. Storytelling with data: a data visualization guide for business professionals. Wiley, 2015.

TIERNY, Julien. Topological data analysis for scientific visualization (mathematics and visualization). Springer, 2018.

Aprendizado de máquina não supervisionado

Ementa: Explora os princípios e algoritmos fundamentais do aprendizado de máquina não supervisionado, com foco na descoberta de estruturas e padrões latentes em dados não rotulados. Demonstra a aplicação de técnicas de agrupamento (*clustering*) para segmentação, redução de dimensionalidade para visualização e pré-processamento, detecção de anomalias para identificar *outliers*, e mineração de regras de associação para encontrar relações em grandes volumes de dados. Introduz abordagens baseadas em redes neurais, como autoencoders, para tarefas de representação de dados.

Bibliografia:

BLUM, Avrim Blum; HOPCROFT, John; KANNAN, Ravindran. Foundations of data science. Microsoft. Disponível em: <https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2017/11/book-June-14-2017pdf.pdf>. Acesso em: 09 out. 2023.

CASTRO, Daniel Gomes Ferrari Leandro Nunes de. Introdução à mineração de dados: conceitos básicos, algoritmos e aplicações. São Paulo: Editora Saraiva, 2016.

DURMUS, Murat. Cognitive biases: a brief overview of over 160 cognitive biases.

FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João; AL, et. Inteligência artificial - uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021.

MUELLER, John P.; MASSARON, Luca. Aprendizado de máquina para leigos. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019.

SICSÚ, Abraham L.; SAMARTINI, André; BARTH, Nelson L. Técnicas de machine learning. São Paulo: Editora Blucher, 2023.

Aprendizado de máquina supervisionado

Ementa: Apresenta os princípios, técnicas e algoritmos fundamentais do aprendizado de máquina supervisionado, que utiliza dados rotulados para treinar modelos preditivos. Cobre em profundidade as duas principais tarefas: regressão, para prever valores contínuos, e classificação, para prever categorias discretas. Apresenta algoritmos clássicos e modernos, desde modelos lineares como Regressão Linear e Logística até métodos mais complexos como Árvores de Decisão, Florestas Aleatórias (Random Forests), Máquinas de Vetores de Suporte (SVM) e uma introdução a Redes Neurais Artificiais. Enfatiza o ciclo de vida de um projeto de aprendizado de máquina, incluindo a avaliação robusta de modelos e a otimização de hiperparâmetros.

Bibliografia:

BLUM, Avrim Blum; HOPCROFT, John; KANNAN, Ravindran. Foundations of data science. Microsoft. Disponível em: <https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2017/11/book-June-14-2017pdf.pdf>. Acesso em: 09 out. 2023.

CASTRO, Daniel Gomes Ferrari Leandro Nunes de. Introdução à mineração de dados: conceitos básicos, algoritmos e aplicações. São Paulo: Editora Saraiva, 2016.

DURMUS, Murat. Cognitive biases: a brief overview of over 160 cognitive biases.

FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João; AL, et. Inteligência artificial - uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021.

MUELLER, John P.; MASSARON, Luca. Aprendizado de máquina para leigos. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019.

SICSÚ, Abraham L.; SAMARTINI, André; BARTH, Nelson L. Técnicas de machine learning. São Paulo: Editora Blucher, 2023.

Bancos de dados relacionais e não-relacionais

Ementa: fornece compreensão abrangente de sistemas de gerenciamento de bancos de dados, tanto relacionais quanto não-relacionais, com vistas a selecionar, projetar e administrar bancos de dados de acordo com as necessidades de projetos de Ciência de Dados e análise de dados. Alguns dos conteúdos incluem: modelagem de bancos de dados relacionais e NoSQL, escalabilidade, desempenho e aspectos de segurança.

Bibliografia:

HEUSER, Carlos A. Projeto de banco de dados - UFRGS. V.4. Porto Alegre: Grupo A, 2011.

MANNINO, Michael V. Projeto, desenvolvimento de aplicações e administração de banco de dados. Porto Alegre: Grupo A, 2008.

RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados. Porto Alegre: Grupo A, 2011.

SILVA, Luiz F C.; RIVA, Aline D.; ROSA, Gabriel A.; et al. Banco de dados não relacional. Porto Alegre: Grupo A, 2021.

SILBERSCHATZ, Abraham. Sistema de Banco de Dados. Rio de Janeiro: LTC, 2020.

Big data e computação em nuvem

Ementa: aborda os conceitos, tecnologias e práticas relacionados ao processamento de grandes volumes de dados utilizando soluções de computação em nuvem. Alguns dos conteúdos incluem: tecnologias de processamento e armazenamento, implantação de big data em nuvem, análises de dados, estudos de caso e desenvolvimento de projeto prático.

Bibliografia:

EMC Education Services. Data science and big data analytics: discovering, analyzing, visualizing and presenting data. Wiley, 2015.

GORELIK, Alex. The enterprise big data lake: delivering the promise of big data and data science. O'Reilly Media, 2019.

HURWITZ, Judith; NUGENT, Alan; HALPER, Fern; KAUFMAN, Marcia. Big Data Para Leigos. Rio de Janeiro Editora Alta Books, 2015.

NETO, Manoel Veras Souza de. Computação em nuvem. Rio de Janeiro: BRASPORT, 2015.

RANI, Sita; BHAMBRI, Pankaj; KATARIA, Aman; KHANG, Alex; SIVARAMAN, Arun Kumar. Big Data, Cloud Computing and IoT: tools and applications. Chapman and Hall/CRC, 2023.

Processamento de linguagem natural

Ementa: Oferece uma sólida compreensão dos princípios e técnicas para analisar, interpretar e gerar linguagem humana. Cobre o *pipeline* completo de projetos de PLN, desde o pré-processamento de textos não estruturados e a criação de representações vetoriais, até a aplicação de modelos de *machine learning* para tarefas como análise de sentimentos e classificação de textos. Avança para o estudo e aplicação prática de arquiteturas modernas e capacita a utilização de modelos pré-treinados para resolver problemas complexos e a explorar os fundamentos da geração de linguagem e da engenharia de prompts.

Bibliografia:

ALLEN, James. Natural language understanding. 2. ed. Pearson, 1994.

ALBRECHT, Jens; RAMACHADRAN, Sidharth; WINKLER, Christian. Blueprints for text analytics using python: machine learning-based solutions for common real world (NLP) applications. O'Reilly Media, 2021.

BIRD, Steven; KLEIN, Ewan; LOPER, Edward. Natural language processing with Python. Disponível em: <https://www.nltk.org/book/>. Acesso em: 09 out. 2023.

JURAFSKY, Dan; MARTIN, James H. Speech and language processing. 2023. Disponível em: <https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/>. Acesso em: 23 out. 2023.

MITKOV, Ruslan. The oxford handbook of computational linguistics. Oxford University Press, 2005.

Programação de computadores

Ementa: Desenvolve as habilidades fundamentais de programação necessárias para escrever código de linguagem que solucione problemas reais. Dentre os conteúdos abordados estão: fundamentos de programação, linguagens, modularização de código, estruturas de dados e estruturas de controle de fluxo.

Bibliografia:

BEHRMAN, Kennedy R. Fundamentos de Python para ciência de dados. Porto Alegre: Grupo A, 2023.

LAMBERT, Kenneth A. Fundamentos de Python: primeiros programas. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2022.

MATTHES, Eric. Python crash course, 3rd edition: a hands-on, project-based introduction to programming. No Starch Press. 2023.

NETTO, Amilcar; MACIEL, Francisco. Python para data science e machine learning descomplicado. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2021.

NETO, Roberto Fernandes T.; SILVA, Fábio Molina da. Introdução à Programação para Engenharia: Usando a Linguagem Python. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2022.

Programação de computadores para ciência de dados

Ementa: Desenvolve as habilidades de programação avançadas, voltadas para manipular, analisar e visualizar dados em projetos de ciência de dados. Dentre os conteúdos abordados estão: pacotes e bibliotecas para ciência de dados, recuperação, manipulação e preparação de dados e análise de dados.

Bibliografia:

BEHRMAN, Kennedy R. Fundamentos de Python para ciência de dados. Porto Alegre: Grupo A, 2023.

LAMBERT, Kenneth A. Fundamentos de Python: primeiros programas. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2022.

MATTHES, Eric. Python crash course, 3rd edition: a hands-on, project-based introduction to programming. No Starch Press. 2023.

NETTO, Amilcar; MACIEL, Francisco. Python para data science e machine learning descomplicado. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2021.

NETO, Roberto Fernandes T.; SILVA, Fábio Molina da. Introdução à Programação para Engenharia: Usando a Linguagem Python. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2022.

Visão computacional

Ementa: Explora os fundamentos teóricos e práticos da Visão Computacional, capacita no desenvolvimento de sistemas que "enxergam" e interpretam o mundo visual. Aborda desde o processamento de imagens clássico, incluindo filtragem, transformações morfológicas e extração de características, até as modernas abordagens baseadas em *deep learning*. Demonstra a implementação e aplicação de Redes Neurais Convolucionais (CNNs) para tarefas complexas como classificação de imagens, detecção de objetos e segmentação semântica.

Bibliografia:

CHOWDHARY, Chiranjil Lal; REDDY, G. Thippa; PARAMESHACHARI, B. D. Computer Vision and Recognition Systems: Research Innovations and Trends. CRC Press, 2022.

GOLLAPUDI, Sunila. Learn computer vision using OpenCV. Apress, 2019.

HASSABALLAH, Mahmoud; AWAD, Ali Ismail (Ed.). Deep learning in computer vision: principles and applications. CRC Press, 2020.

SÁ, Yuri Vasconcelos de A. Desenvolvimento de aplicações IA: robótica, imagem e visão computacional. São Paulo: Editora Saraiva, 2021. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589881681/>. Acesso em: 09 out. 2023.

SZELISKI, Richard. Computer vision: algorithms and applications. Springer Nature, 2022.

Métodos quantitativos para ciência de dados

Ementa: aborda os princípios, técnicas e aplicações de métodos quantitativos para compreender, aplicar e utilizar em projetos de Ciência de Dados, permitindo-lhes analisar dados estruturados e tomar decisões informadas com base em evidências numéricas. Dentre os conteúdos contemplados estão: estatística descritiva, análise de regressão, análise de variância, métodos Bayesianos e outros.

Bibliografia:

BELFIORE, Patrícia; FÁVERO, Luiz Paulo. Pesquisa operacional para cursos de Administração, Contabilidade e Economia. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2012.

ABRAHAM, Bovas; LEDOLTER, Johannes. Statistical methods for forecasting. New York: Wiley, 2005.

ELLIOT, Graham; GRANGER, Clive W. J.; TIMMERMAN, Allan. Handbook of economic forecasting. Amsterdam: Elsevier North-Holland, 2006.

FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia; SILVA, SILVA, Fabiana Lopes; CHAN, Betty Lilian. Análise de dados. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

JOHNSON, Richard A. Applied multivariate statistical analysis. 6. ed. Delhi: Pearson Education, 2007.

MONTGOMERY, Douglas C. Introduction to time series analysis and forecasting. New Jersey: Wiley, 2008.

SHEKIN, David J. Handbook of parametric and nonparametric statistical procedures. 4 ed. Boca Raton: Chapman & Hall, 2007.

Métodos qualitativos para ciência de dados

Ementa: explora os princípios, técnicas e aplicações de métodos qualitativos na coleta, análise e interpretação de dados não estruturados e contextuais. Dentre os conteúdos contemplados estão: coleta e análise de dados qualitativos, interpretação de resultados e aplicações práticas.

Bibliografia:

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2016.

BRAUN, V.; CLARKE, V.; GRAY, D. Coleta de dados qualitativos: um guia prático para técnicas textuais, midiáticas e virtuais. Petrópolis: Vozes, 2019. PDF

BAUER, M. W.; GASKELL, G. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2002.

CRESWELL, J. W. Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014. PDF

FREITAS, W. R. S.; JABBOUR, C. J. C. Utilizando estudo de caso(s) como estratégia de pesquisa qualitativa: boas práticas e sugestões. Estudo & Debate, Lajeado, v. 18, n. 2, p. 7- 22, 2011.

SILVERMAN, D. Interpretação de dados qualitativos: métodos para análise de entrevistas. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

VALENTIM, M.L.P. (Org.) Métodos qualitativos de pesquisa em ciência da Informação. São Paulo: Polis, 2005.

Tópicos em aprendizado profundo

Ementa: disciplina com ementa livre, utilizada sempre que houver a disponibilidade de professores e especialistas que tragam temas de ponta e atualizados em aprendizado profundo.

Bibliografia: bibliografia variável de acordo com o conteúdo ofertado e docente responsável.

Tópicos em inteligência artificial

Ementa: disciplina com ementa livre, utilizada sempre que houver a disponibilidade de professores e especialistas que tragam temas de ponta e atualizados em inteligência artificial.

Bibliografia: bibliografia variável de acordo com o conteúdo ofertado e docente responsável.

Tópicos em aprendizado de máquina

Ementa: disciplina com ementa livre, utilizada sempre que houver a disponibilidade de professores e especialistas que tragam temas de ponta e atualizados em aprendizado de máquina.

Bibliografia: bibliografia variável de acordo com o conteúdo ofertado e docente responsável.

Tópicos em visualização da informação

Ementa: disciplina com ementa livre, utilizada sempre que houver a disponibilidade de professores e especialistas que tragam temas de ponta e atualizados em visualização da informação.

Bibliografia: bibliografia variável de acordo com o conteúdo ofertado e docente responsável.

Seminários de dissertação

Ementa: realiza reflexões e discussões sobre a interdisciplinaridade e a ética em pesquisas em ciência de dados por meio de discussões, aprofundamento e acompanhamento do projeto de dissertação, com seções simuladas de defesa e banca de avaliação.

Bibliografia:

FAZENDA, I.; TAVARES, C. D.; GODOY, H. P. Interdisciplinaridade na pesquisa científica. Campinas: Papirus, 2018.

LATOUR, B. Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. 2.ed São Paulo: UNESP, 2011.

LIEBSCHER, P. Quantity with quality? Teaching quantitative and qualitative methods in LIS Masters program. *Library trends*, v. 46, n. 4, p. 668-680, 1998.

MORIN, E. A responsabilidade do pesquisador perante a sociedade e o homem. In: MORIN, Edgar. *Ciência com Consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

QUIVY, Raymond. *Manual de investigação em ciências sociais*. 6. ed Lisboa: Gradiva, 2013.

RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2017.